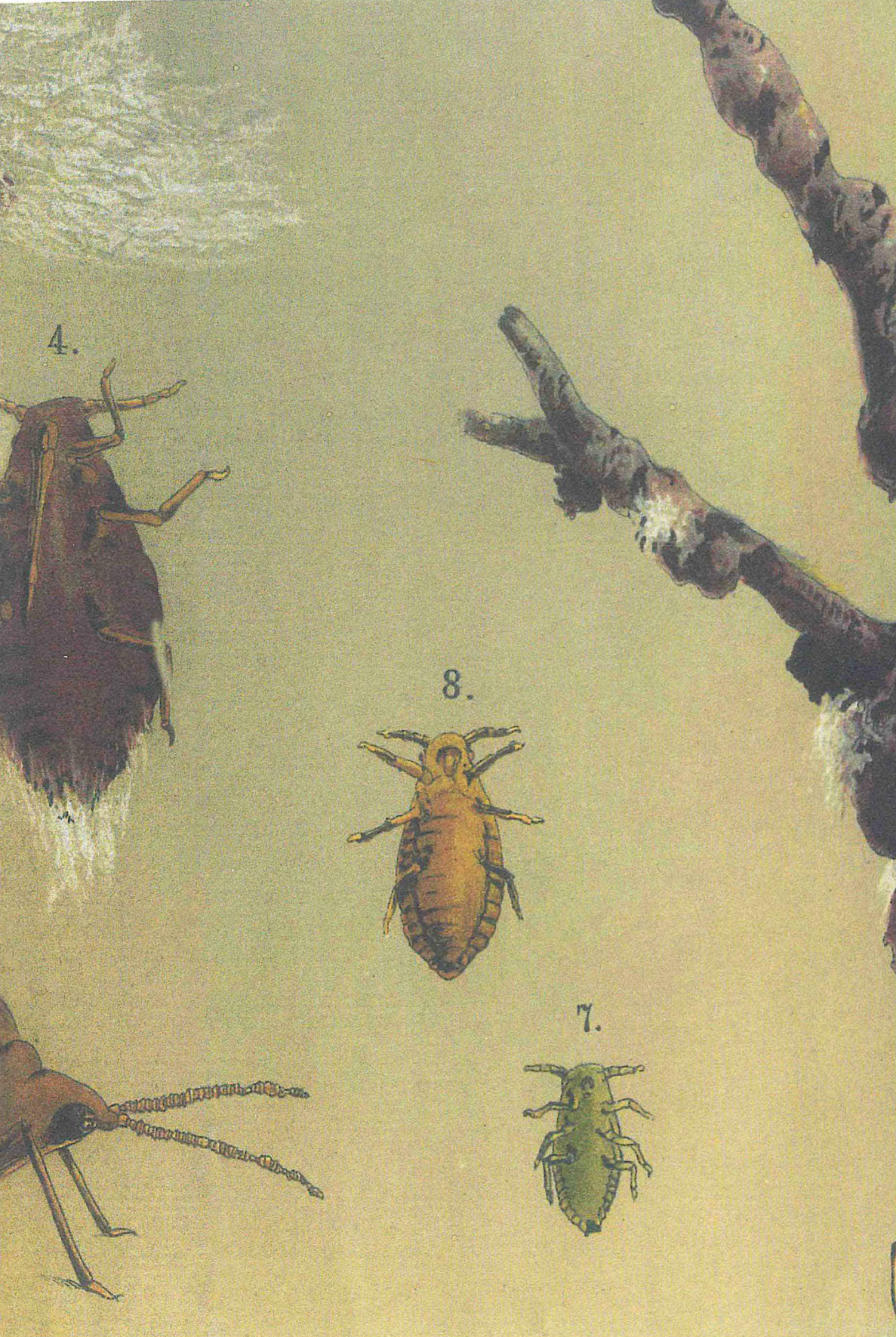
ersa
REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

MIGRAZIONI AFIDICHE
(Homoptera Aphidoidea)

ATLANTE DELLE SPECIE
catturate in Friuli Venezia Giulia
1976-2004

5.
6.


4.
8.
7.

ersa
REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

Pier Gianni Coceano

MIGRAZIONI AFIDICHE
(Homoptera Aphidoidea)

ATLANTE DELLE SPECIE
catturate in Friuli Venezia Giulia
1976-2004

APHID MIGRATIONS
(Homoptera Aphidoidea)

ATLAS OF SPECIES
caught in Friuli Venezia Giulia
1976-2004

Pubblicazione edita da:

ersa REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale

Via Montesanto 15/6 – GORIZIA

Le immagini appartengono alle fototeche dell'Autore e dell'ERSA, ad eccezione di quelle in bianco e nero alle pagine 169, 171, 184, 187, 191, 218, che sono state eseguite nel laboratorio dell'I.P.O. di Wageningen e pubblicate in Van Harten e Coceano (1981).

Risguardi: tratto da Die Blutlaus, edito da K.K. Ackerbau Ministeriums. Stampato da Paul Parey, Berlino [1899].

L'editore si dichiara pienamente disponibile a regolare con gli aventi diritto che non sia stato possibile contattare, eventuali pendenze relative a testi, foto o illustrazioni.

© ERSA
Agenzia regionale per lo sviluppo rurale
2007

ISBN
978 – 88 – 89402 – 04 - 07

INDICE

Presentazione 5

Abstract. 7

Introduzione 9

Polimorfismo e ciclo biologico 10

Metodi di monitoraggio 13

Monitoraggio sul territorio regionale. 16

Identificazione delle specie catturate 19

Migrazioni afidiche, colonizzazione delle colture, interpretazione dei dati . . 22

Risultati 27

Appendici 44

Schede Afigen 46

Schede Afiprep 146

Conclusioni 287

Ringraziamenti. 289

Bibliografia. 291

Presentazione

Un trattamento insetticida, fino a non molto tempo fa, costituiva la risposta sbrigativa e condivisa di fronte ad un'infestazione di afidi. Non sempre, tuttavia, la terapia si rivelava efficace, soprattutto allorché le piante manifestavano in seguito i sintomi di qualche malattia virale.

Il problema fu affrontato presso l'allora Centro regionale per la sperimentazione agraria di Pozzuolo del Friuli - dapprima in modo sporadico e poi, a partire dagli anni '80 del Novecento, con sistematicità. Furono costituiti due specifici gruppi di lavoro, che si dedicarono rispettivamente allo studio degli afidi e dei virus – i due corni della *quaestio* - instaurando proficui rapporti di collaborazione con i massimi Istituti di ricerca nazionali ed europei. Numerosi furono i temi affrontati: dall'indagine sulle reali attitudini delle zone montane del Friuli per la produzione della patata da seme, allo studio su trasmissione ed incidenza delle malattie virali sulle principali colture – orzo, mais, soia, orticole – praticate in regione. Le ricerche sono proseguite poi, senza soluzione di continuità, a cura dell'ERSA. Di volta in volta sono state individuate e divulgate misure di difesa, fondate non più sulla mera chimica, bensì essenzialmente sulla prevenzione, gettando così le basi di un sistema di lotta integrata e a basso impatto ambientale.

Oltre cinque lustri di lavoro paziente e metodico hanno permesso di costruire un vasto ed approfondito insieme di conoscenze, unico per quanto riguarda la realtà regionale. Parte di questo materiale è stato raccolto ed organizzato nel presente volume. Esso vuole essere soprattutto uno strumento per chi, tecnico od agricoltore, è chiamato a misurarsi nella contesa quotidiana della gestione delle colture. Sistemi di difesa guidata o integrata - quale mezzo irrinunciabile per la qualificazione dei propri prodotti - sono divenuti l'aspetto distintivo di un numero di aziende sempre più elevato, tanto da rendere impossibile per gli Enti di ricerca dar seguito con l'auspicata capillarità ad ogni richiesta di assistenza. L'Atlante si propone di mettere in condizione chi è costretto a fronteggiare questa categoria di parassiti di trovare risposta in prima persona agli interrogativi più frequenti: oltre a

costituire un'agevole guida per la tuttaltro che facile identificazione degli afidi, fornisce indicazioni relative alla realtà regionale circa gli aspetti salienti della loro biologia ed epidemiologia.

Siamo certi che il conseguimento di questo obiettivo costituirà il miglior riconoscimento del lavoro di chi si è profuso con appassionata dedizione a questi studi.

Josef Parente
Direttore generale dell'ERSA

Abstract

Among insects dangerous to agricultural products, aphids cause one of the most serious problems. That is because all their activities affect the functions of the host plants in a negative way, both by taking away phloem sap and transmitting vegetable viruses.

Aphids are one of the worst dangers to agriculture, owing to their ability to adapt both to their host plants and to the environment.

So, in Friuli Venezia Giulia (NE Italy) too, in the middle seventies (1976), we started monitoring aphid migrations by using different kind of traps, among which yellow water trap and suction traps (12,2 m and 1,7 m height).

We had to do that because of the great damage caused by aphid-transmitted virus on agricultural crops, particularly on vegetable plants, such as courgette and seed potatoes and on autumn sown cereals, such as barley and wheat.

This work tries to describe, as simply as possible, a few aspects of the biology of these parasites of local crops, and also to supply data and information obtained by monitoring aphid species in F.V.G. from 1976 to 2004. In 1985, we activated "Afigen", a computerized database, containing the data relating to the catches of over 160 aphid species, entered into the database at various identification levels since 1976.

Since the beginning of our monitoring activity, some specimens of each of the species caught have been mounted on slides, so as to form a collection of specimens of all the species monitored, as a good point of reference for evaluating species caught in the future. Since 2002 the data relating to all slides have been entered into a computerized database called "Afiprep", which include over 8.000 slides now.

At present the species which have been identified are over 320. For each of them we give photographic documentation of a viviparous alata on a slide, and, for about a hundred species, we also give tables of annual variations in catches and of flight activities expressed in weekly average catches effected with 12.2 m suction trap.

We also give a very brief account of the damage caused to host plant.

Introduzione

La caratteristica fondamentale delle popolazioni di alcune specie di insetti è di apparire in modo irregolare, per cui risulta essenziale un controllo continuo della loro presenza, se si vogliono evidenziare le ragioni delle loro variazioni quantitative nello spazio e nel tempo (Taylor, 1973).

Tra gli insetti dannosi alle colture agrarie, gli afidi, Emitteri Omotteri appartenenti alla Superfamiglia Aphidoidea, costituiscono uno dei problemi di più difficile soluzione. Gli afidi sono insetti ad apparato boccale pungente-succhiante che si nutrono della linfa delle piante.

Tutte le loro attività si ripercuotono negativamente su quella dell'ospite e, nelle piante coltivate, sono riconducibili alla riduzione della qualità e della quantità delle produzioni.

Tutte le fasi della loro vita si esplicano sulle piante, con le quali hanno quindi rapporti strettissimi, dipendendo da queste ultime la loro sopravvivenza. Nel corso di milioni di anni - il primo reperto di una specie, sicuramente appartenente alla famiglia, risale al Triassico (Evans, 1956) - gli afidi come molti altri insetti, hanno sviluppato una grande capacità di adattamento sia agli ospiti che all'ambiente.

Tra le peculiarità che li caratterizzano possiamo citare la loro capacità di moltiplicarsi molto rapidamente, quella di potersi spostare a grandi distanze e quella di essere, tra gli insetti, i più importanti vettori di virus delle piante (Kennedy *et al.*, 1962; Eastop, 1977). Può così spiegarsi perché, negli ultimi decenni, l'interesse, nei confronti di questi parassiti è andato sempre più crescendo anche in relazione all'aumento dei danni da essi provocati alle colture agrarie, forestali, industriali e ornamentali. Il numero di specie conosciute è in continuo aumento e i dati più aggiornati indicano in oltre 4.700 le specie oggi identificate.

Questo lavoro, tramite il monitoraggio effettuato con diversi tipi di trappole, si prefigge lo scopo di illustrare le conoscenze acquisite sulla attività della fauna afidica del territorio regionale.

Vengono inoltre definiti alcuni aspetti della fenologia delle specie più comuni e dannose alle colture agrarie della regione.

Polimorfismo e ciclo biologico

Per rendere comprensibile al lettore non specializzato, la presenza pressoché continua di questi parassiti sulle colture, si ritiene utile fornire un accenno, seppure generico, della loro biologia. La vita media di un afide è di circa 40 giorni e, mediamente, si possono avere fino a 9 generazioni, a volte anche 20, in un anno (van Harten, 1978; Tremblay, 1981). Questo elevato numero di generazioni è dovuto ad una modalità riproduttiva particolare, definita partenogenesi, che consente alla femmina di produrre altri individui senza essere fecondata dal maschio. La viviparità, cioè la caratteristica di dare origine ad individui, in grado di nutrirsi pochi minuti dopo essere nati, è un'altra peculiarità delle femmine di questa Superfamiglia (comprende tre famiglie: Adelgidae, Phylloxeridae e Aphididae).

Negli afidi si possono individuare diversi tipi di ciclo biologico (Lampel, 1968), che possono essere caratterizzati principalmente in base alla presenza (olociclo) o all'assenza (anolociclo) di una generazione per anno con riproduzione sessuata (intervento di maschi e femmine). Il ciclo può anche essere definito eteroico, quando vi é una alternanza stagionale degli ospiti, oppure monoico, quando invece tutte le generazioni si svolgono sullo stesso tipo di ospite (solo Graminacee o solo Leguminose, ad esempio). L'alternanza degli ospiti è legata quasi sempre alla fase sessuata. Molte specie sono in grado di riprodursi sessualmente, di solito verso fine autunno, solo su una particolare pianta ospite che, nella maggioranza dei casi, è una pianta legnosa o un arbusto e viene chiamato ospite primario.

La pianta, sulla quale la specie migra in primavera e sulla quale passa l'estate e parte dell'autunno, viene chiamata ospite secondario e, in molti casi, è una pianta erbacea.

Questi parassiti sono caratterizzati anche da uno spiccato polimorfismo, la capacità cioè di essere presenti nelle varie stagioni sotto forme diverse, ognuna delle quali esprime determinate caratteristiche. Nel caso dell'olociclo, le forme anfigoniche (maschi e femmine) compaiono come abbiamo accennato, verso la fine del periodo autunnale, per permettere la riproduzione sessuata; le femmine, dopo essere state fecondate, depongono le uova sul-

Figura 1a. (8x) Uova invernali di *Brachycorinella asparagi* su asparago, Tavagnacco (UD), novembre 1988.

l'ospite primario. L'uovo, definito durevole per il fatto che attenderà la primavera prima di schiudersi **(Figura 1a e 1b)**, consente alla specie, oltre ad un certo rimescolamento genetico, (dovuto alla fusione del patrimonio genetico del maschio e della femmina), anche la possibilità di superare indenne gli inverni molto rigidi.

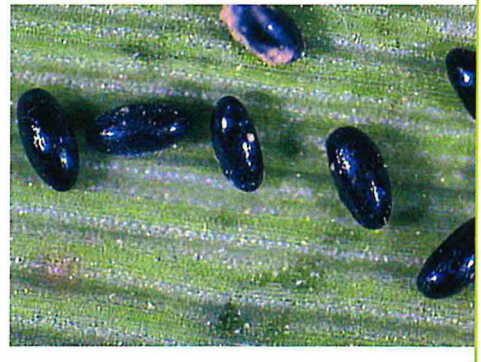


Figura 1b. (40x) Uova invernali di *Sitobion avenae* su orzo, Pozzuolo del Friuli (UD), novembre 2003.

Dall'uovo ha origine una femmina chiamata fondatrice, dalla quale ha inizio la serie di generazioni attere o alate, tutte partenogenetiche che consentiranno alla specie di trascorrere primavera, estate e parte dell'autunno su uno solo o su una serie di ospiti, fino all'avvento delle nuove forme anfigoniche.

Nel caso dell'anolociclo, le forme anfigoniche non compaiono e la specie continua a riprodursi tramite partenogenesi anche durante l'inverno.

La partenogenesi assieme alla viviparità, a cui abbiamo già accennato, permettono di accorciare notevolmente la durata delle

generazioni, consentendo alle popolazioni di alcune specie, in talune occasioni, di crescere in maniera esponenziale.

Gli afidi sono in grado inoltre di adattare il proprio comportamento riproduttivo in funzione degli ospiti e dell'ambiente nel quale vivono. In particolari condizioni ambientali, come quelle del bacino del Mediterraneo, in cui è compresa un'ampia parte della nostra regione e che sono caratterizzate da inverni poco rigidi, alcune specie possono essere presenti contemporaneamente, sia con popolazioni olocicliche che anolocicliche (Taylor *et al.*, 1994).

I trasferimenti, sia a piccole che a grandi distanze delle popolazioni, dall'ospite primario a quello secondario durante la primavera, e quelli dall'ospite secondario a quello primario durante l'autunno, vengono assicurati dalla comparsa delle forme alate. Queste possono apparire anche in altri periodi dell'anno, quando lo stato nutrizionale dell'ospite non è più ottimale alle esigenze nutritive della colonia, ed è necessario spostare la nuova generazione su altre piante ospiti. Comunque la produzione delle forme alate è piuttosto costosa in termini energetici e la stragrande maggioranza della popolazione annuale di ciascuna specie, è costituita da forme attere.

Da questi brevissimi cenni sulla loro biologia, è evidente che per gli afidi la ricerca dell'ospite stagionale più adatto riveste una importanza fondamentale e, per tale motivo, la conoscenza dei fenomeni che condizionano la loro biologia risulta determinante per poter adottare, caso per caso, le più opportune strategie di difesa.

Metodi di monitoraggio

I fenomeni, che sono alla base della dispersione degli insetti nelle colture in particolare di quelli dannosi a quelle agricole, sono condizionati da un notevole numero di parametri biologici, climatici e ambientali. Nel caso delle popolazioni afidiche i movimenti stagionali delle forme alate, caratterizzati dallo spostamento anche a notevoli distanze di milioni di individui, prendono il nome di migrazioni. Per fornire un esempio della distanza e della altitudine che le varie specie possono raggiungere nel corso di queste migrazioni, con l'aiuto dei venti, citeremo due casi:

- il primo è quello degli individui di *Cinara pinea* ritrovati nelle isole islandesi Spitzbergen, (Elton, 1925) a una distanza di circa 1300 km dalle più vicine piante ospiti di questa specie;
- il secondo è quello del ritrovamento di migliaia di individui, appartenenti a diverse specie, in maggioranza afidi delle graminacee, trovati sulle nevi dei Pirenei, tra i 2700 e i 3400 *m. s. l. m.*, (Labonne, 1978).

A partire dagli anni '40 del '900, si sono intraprese numerose ricerche per individuare un metodo di monitoraggio adeguato a fornire dati comparabili nello spazio e nel tempo sulle migrazioni afidiche. In alcuni studi, effettuati soprattutto in Inghilterra, vennero messe a confronto diverse modalità di cattura: quelle con trappole cromotropiche gialle, ad acqua (Moericke, 1951) e adesive, piatte, cilindriche e quelle con trappole a suzione (Heathcote, 1957; Taylor, 1962).

Per quanto riguarda i concetti della efficienza dei vari tipi di trappole a suzione, della densità di afidi per volume d'aria campionato e dell'altezza alla quale effettuare il campionamento, un contributo determinante venne dagli studi effettuati presso il Centro di Ricerche di Rothamsted (Research Center, Harpenden, Herts, Inghilterra), dal 1950 in poi. Nel 1964, presso lo stesso centro (Taylor, 1973; Macaulay *et al.*, 1988), venne installata la prima trappola a suzione a 12,2 m di altezza dal suolo per il monitoraggio delle migrazioni afidiche. Uno degli scopi fondamentali delle ricerche effettuate in Nord Europa, verso la fine degli anni '60, era finalizzato alla verifica del ruolo delle forme alate degli afidi nella

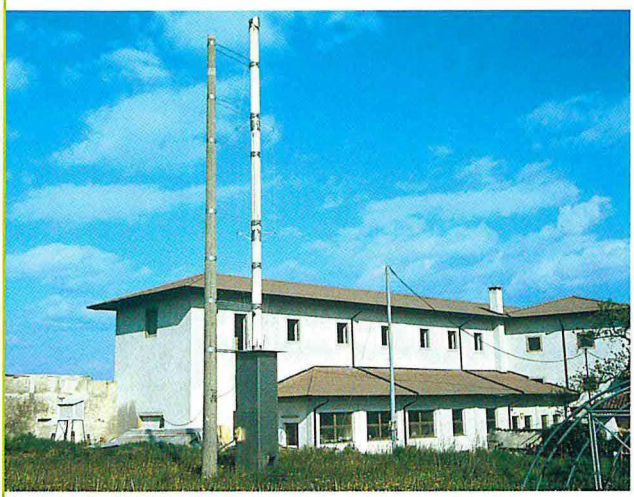


Figura 2. Trappola a suzione 12,2 m Pozzuolo del Friuli (UD), settembre 1981.

diffusione delle patologie virali. Per mettere a punto strategie di difesa mirate ad evitare il ricorso a interventi generalizzati con presidi fitosanitari nella difesa delle colture, si doveva prima di tutto acquisire le conoscenze di base relative alle migrazioni stagionali delle specie implicate.

Per questi motivi venne dato corso, in quasi tutti i paesi Europei, a ricerche più o meno coordinate sul monitoraggio delle popolazioni afidiche tramite l'uso di trappole a suzione a 12,2 m. I primi studi furono finalizzati a comprendere i meccanismi di diffusione delle patologie virali della barbabietola da zucchero e dei cereali in Inghilterra e della patata da seme in Olanda.

Nel caso di patologie quali il virus Y della patata (PVY), si doveva valutare l'efficacia di ciascuna specie coinvolta nella trasmissione virale (van Harten, 1981), mentre, nel caso dei giallumi della barbabietola da zucchero (BYV), si dovevano individuare i periodi di inizio e quelli di massima densità del volo dei vettori. Nel caso di altre patologie, quali ad esempio il virus del nanismo giallo dell'orzo (Barley Yellow Dwarf Virus) nelle Graminacee, dovevano essere individuate, oltre alle specie afidiche coinvolte, gli isolati virali trasmessi da ciascuna specie, il grado di severità di ciascun isolato e, soprattutto, la proporzione di individui alati migranti capaci di trasmettere il virus e introdurlo nelle colture sensibili. Nel caso del BYDV, che ha rappresentato uno dei problemi economicamente più gravi per le colture cerealicole europee degli ultimi 40 anni, l'uso delle trappole a suzione a 12,2 m per il monitoraggio delle migrazioni afidiche è stato il metodo che ha avuto maggior diffusione.

Nessun altro sistema consente infatti di acquisire una tale mole di dati, tanto più affidabili quanto maggiore è la durata dei rilevamenti, rispetto al limitato impiego di risorse economiche e di personale impiegato nella raccolta e gestione dei dati. Nel contesto di queste ricerche, va sottolineato il contributo dato alla diffusione di questo tipo di trappole, da una serie di incontri

di esperti europei organizzati sotto l'egida della C.E.E. poi U.E. Nel primo di questi incontri, tenutosi nel 1980 presso il centro di Rothamsted, fu costituita una organizzazione informale denominata Euraphid. I successivi incontri, Gembloux - Belgio (1982), Montpellier - Francia (1985) e Catania - Italia, (1988) ebbero notevole successo richiamando un numero sempre maggiori di esperti, grazie anche al notevolissimo impulso dato a tale organizzazione, fin dal primo incontro, dal compianto Prof. Raffaele Cavalloro, quale responsabile del Programma C.E.E. "Lotta integrata e Lotta biologica".

L'interesse per lo studio delle problematiche derivate dalle migrazioni delle popolazioni afidiche si accrebbe notevolmente e, in tale ottica, anche nella nostra regione, si ritenne opportuno investire risorse nell'acquisto di una trappola a suzione 12,2 m e, nel mese di settembre del 1981, a Pozzuolo del Friuli (UD), ebbe inizio l'attività di monitoraggio anche con questo metodo.

Vista la notevole diffusione sul territorio Europeo di questo tipo di trappole, recentemente, tramite un progetto triennale (2000-2003), denominato Exploitation Aphid Migration in Europe (EXAMINE), è stato creato un database per l'utilizzo dei dati di cattura raccolti negli oltre 70 posti trappola, sparsi in tutta Europa, che fanno parte del Consorzio dei ricercatori che hanno aderito al progetto. Anche l'ERSA, ha aderito a tale progetto, conferendo i dati di cattura rilevati con la trappola 12,2 m di Pozzuolo del Friuli. I dati raccolti, si riferiscono alle catture di circa 30 specie ritenute economicamente dannose alle principali colture agricole diffuse in Europa.

I dati contenuti in questo database consolidato, possono essere aggiornati in tempo reale e, con il benestare del ricercatore conferente, possono essere utilizzati per scopi di ricerca dalla comunità scientifica internazionale. Il database, è fisicamente situato presso il centro di Rothamsted è può essere consultato sul seguente sito web www.rothamsted.bbsrc.ac.uk/examine/.

Monitoraggio sul territorio regionale

Come accennato, oltre ai danni diretti, dovuti a sottrazione di linfa e alle deformazioni provocate a foglie, fiori e frutti, ciò che rende economicamente molto pericolosi questi parassiti, è la peculiarità della maggioranza delle specie di svolgere la funzione di vettori di virosi nelle piante. Questa caratteristica è stata alla base anche delle ricerche riguardanti le specie afidiche presenti nel territorio che iniziarono nel 1975 quando alcune aziende orticole della zona di Godia (Udine) e Piuma (Gorizia) interpellarono l'Osservatorio per le Malattie delle Piante di Gorizia per gravi danni su colture di zucchino a semina estiva (Coceano, non pubblicato).

La causa del danno fu individuata nelle infezioni di virus del mosaico del cetriolo (Cucumber Mosaic Virus = CMV) e nelle infezioni miste del virus 2 del mosaico dell'anguria, (Water Melon Virus 2 = WMV-2) e del virus del mosaico giallo del fagiolo (Bean Yellow Mosaic Virus = BYMV), (Lisa & Dellavalle, 1981), trasmessi allo zucchino da diverse specie di afidi.

Da allora, seppure con metodologie e scopi diversi, ebbe inizio il monitoraggio del volo delle specie afidiche sul territorio regionale. Tra i vari tipi di trappole usate, quelle cromotropiche ad acqua (Moericke, 1951) vennero impiegate:

Figura 3a. Trappole di Moericke (artigianali), su zucchino, Az. Colautti Luigi, Godia (UD), luglio 1976.

- dal 1976 al 1984, sulla coltura di zucchino a Godia (Udine) **(Figura 3a e 3b)**, con lo scopo di individuare le epoche più opportune in cui effettuare i trapianti in campo, in modo da evitare, quando possibile, che questi coincidessero con i picchi delle migrazioni afidiche e limitare così la diffusione delle patologie virali trasmesse (Coceano, non pubblicato);

- dal 1978 al 1980 su cereali a semina autunnale, a Moimacco (UD) **(Figura 3c)** e Spilimbergo (PN) per censire le specie coinvolte nella colonizzazione dei seminati e nella trasmissione del virus del nanismo giallo dell'orzo (Barley Yellow Dwarf Virus = BYDV) (Coceano, non pubblicato);

- dal 1977 al 1979, nelle zone montane della Carnia e Canal del Ferro (UD) **(Figura 3d)**, per l'individuazione di località a bassa presenza afidica, vocate alla produzione di patata da seme (Coceano & van Harten, 1981; van Harten & Coceano, 1981);

- e infine dal 1981 al 1983, in alcune delle località individuate nella citata indagine, nelle prove di moltiplicazione di patata da seme (Del Zan & Peressini, 1987).

Dal settembre 1981 iniziò il monitoraggio anche con le trappole a suzione. Quella a 12,2 m dal suolo **(vedi Figura 2)**, installata presso l'azienda agraria del Centro Regionale per la Sperimentazione Agraria, (CRSA) oggi Agenzia regionale per lo sviluppo rurale (ERSA) di Pozzuolo del Friuli, venne utilizzata per la programmazione delle semine autunnali dei cereali (Coceano, 1984) e contemporaneamente impiegata per monitorare l'attività di volo delle popolazioni di tutte le specie afidiche presenti nel territorio (Coceano, 1985). A partire dal

Figura 3b. Trappola di Moericke (moderna), su zucchino, Az. Colautti Luigi, Godia (Udine) 1979.

Figura 3c. Trappola di Moericke (artigianale), su orzo, Moimacco (UD), ottobre 1978.

Figura 3d. Trappola di Moericke (artigianale), su prati polifiti, Forni di Sopra (UD), luglio 1977.

Figura 4. Trappola a suzione 1,7 m, Pozzuolo del Friuli (UD), 1983 (particolare del meccanismo automatico avanzamento campioni).

1985, durante il periodo autunnale, essa viene utilizzata in molteplici studi riguardanti l'epidemiologia del virus del nanismo giallo dell'orzo (Caciagli *et al.*, 1987).

Un secondo tipo di trappola, sempre a suzione ma a 1,7 m dal suolo **(Figura 4)**, adatta ad ambienti a bassa densità di insetti (Taylor & Palmer, 1972), è stata usata per monitorare i voli a corto raggio, dovuti ad esigenze nutrizionali e a fenomeni di sovrappopolazione. Dal 1983 al 1989, essa è stata impiegata per verificare l'efficienza vettrice di varie specie coinvolte nella diffusione di patologie virali, prima su cereali a semina autunnale (Loi *et al.* 1987) e poi su soia (Peressini *et al.*, 1988; Peressini *et al.*, 1989; Coceano *et al.*, 1998). Nella **Figura 5** sono evidenziati i Comuni e le località della Regione ove sono stati localizzati i diversi tipi di trappola. La sola trappola ancora installata è quella a suzione 12.2 m di Pozzuolo, che è rimasta in attività fino al 31 Dicembre 2005.

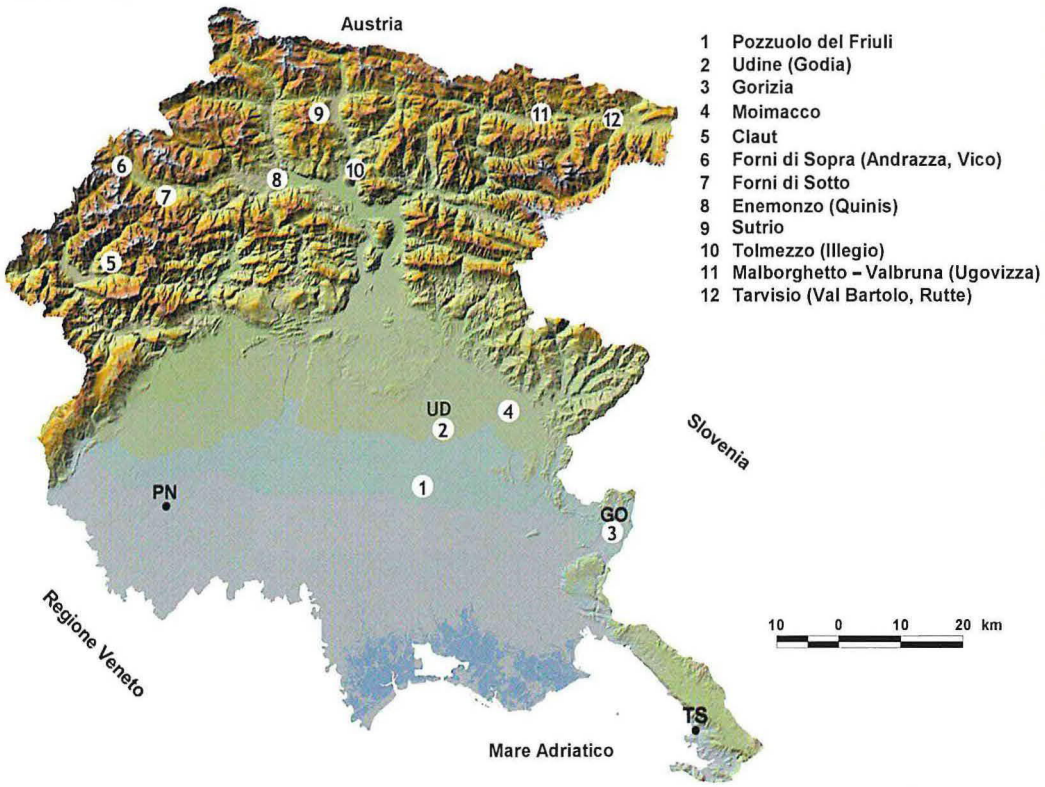


Figura 5. Località dove si è effettuato il monitoraggio della fauna afidica in Friuli Venezia Giulia.

Identificazione delle specie catturate

L'approccio alla identificazione delle specie afidiche monitorate in Friuli Venezia Giulia, può essere distinto in due periodi:

- quello iniziale, dal 1976 al 1982, durante il quale solo poche specie economicamente importanti venivano identificate, mentre il resto del materiale veniva stoccato in attesa di acquisire le indispensabili conoscenze sulla tassonomia afidica, necessarie per ampliare il numero di specie identificate;

- quello successivo, a partire dal 1983, permise, compatibilmente con i programmi dell'allora CRSA, di programmare l'allestimento di un Laboratorio attrezzato nel quale organizzare la raccolta, l'identificazione e l'archiviazione del materiale e dei dati relativi al monitoraggio quantitativo (numero di individui catturati) e qualitativo (numero di individui per ciascuna specie identificata) della fauna afidica catturata.

Relativamente alla identificazione delle specie, uno dei principali problemi che dovette essere affrontato fu quello derivante dalla obiettiva difficoltà insita nella identificazione delle forme alate. L'identificazione di una specie, secondo le tecniche tassonomiche classiche, prevede di potere disporre di una serie di femmine, attere e alate, raccolte sulla pianta ospite, per la misurazione, la comparazione e lo studio dei numerosi caratteri che la distinguono dalle altre specie appartenenti allo stesso genere. Ciascun individuo, prima di essere esaminato, deve perciò subire un procedimento di chiarificazione, attraverso una serie di trattamenti, fino a renderlo trasparente ed essere quindi preparato su vetrino. L'osservazione al microscopio a luce riflessa, consente infine, a condizione di possedere la necessaria preparazione e l'esperienza sufficiente, di giungere alla identificazione corretta della specie mediante l'uso di apposite chiavi di classificazione.

È evidente che un procedimento come quello sopra descritto, non si adattava alle esigenze del monitoraggio delle popolazioni alate, effettuato con diversi tipi di trappole come è avvenuto nella nostra regione.

In questi casi, infatti, il campione da analizzare è costituito da decine, centinaia, a volte anche migliaia di individui al giorno,

appartenenti solitamente a molte decine di specie. Gli individui che devono essere identificati non hanno subito nessun tipo di chiarificazione, sono quindi oggetti tridimensionali e l'osservazione del campione si può effettuare solo allo stereomicroscopio, ad un massimo di 60/70 ingrandimenti. L'identificazione si basa quasi esclusivamente su caratteri morfologici grossolani, soggetti a grande variabilità, resa ancora più difficile dal fatto di non conoscere la pianta ospite di provenienza.

Oltre alla tipologia del campione da analizzare e alla sua numerosità, vi era, all'epoca, una considerazione di ordine pratico di cui tenere conto prima di scegliere il metodo di identificazione da adottare nelle nostre ricerche.

Verso la fine degli anni '70, anche l'agricoltura regionale, votata essenzialmente alla cerealicoltura, era alle prese con gravissimi danni economici provocati dalla diffusione del virus del nanismo giallo dell'orzo (BYDV). Era quindi necessario predisporre in tempi rapidi un sistema di monitoraggio in grado di dare risposte esaurienti ad una serie di questioni relative all'epidemiologia di questa patologia, nella quale diverse specie afidiche erano coinvolte rivestendo un ruolo determinante.

Per ottemperare a queste molteplici esigenze di carattere pratico, si decise di adottare il sistema di identificazione rapido (Taylor, 1987), che permetteva di identificare, immediatamente dopo la cattura, un numero consistente di specie. Nello stesso tempo, si decise di costituire un database informatizzato nel quale immettere i dati di cattura, in modo di permettere, nel caso delle ricerche epidemiologiche sul BYDV, l'utilizzo immediato dei dati raccolti.

In quel periodo, nella nostra regione e nel Nord Italia non esisteva alcuna struttura organizzata per l'identificazione delle specie afidiche, come esisteva invece in Inghilterra, in Olanda o come stava nascendo in Francia, per cui il personale da adibire a tale attività dovette auto-formarsi e superare notevoli difficoltà.

Per la determinazione delle forme alate, a livello europeo, oltre alla chiave per il riconoscimento di circa 45 specie frequentemente catturate in Europa centrale nelle trappole di Moericke (Muller, 1975), vengono ancor oggi usate quella Inglese (Taylor *et al.*, 1981; 1984) e quella Franco-Castillana (Remaudière & Seco Fernandez, 1990).

La chiave inglese, basata su disegni, prevede il riconoscimento di materiale parzialmente chiarificato e riporta la classificazione di circa 290 specie catturate sul territorio britannico fino al 1980,

mentre quella Franco-Castillana, che riporta le fotografie di individui chiarificati su vetrino, si propone di identificare circa 300 specie, tipiche dei paesi mediterranei.

Visto che, mediamente, ogni paese europeo ospita una fauna afidica oscillante fra 500 e 900 specie (Remaudière, 1987 non pubb.), nessuna delle chiavi di identificazione rapida, disponibili oggi, consente l'identificazione di tutte le specie presenti in un determinato ambiente.

Va evidenziato inoltre che il numero di specie afidiche di un determinato territorio è direttamente proporzionale alla ricchezza della flora di quel territorio, almeno nell'emisfero Nord (Mackenzie *et al.*, 1994). La nostra regione ospita una delle flore più ricche di specie di tutto il paese (Poldini *et al.* 2002) e, probabilmente, possiede una fauna afidica altrettanto numerosa. Per i generi più ricchi di specie, quali *Aphis*, quasi 400, *Cinara*, più di 200 e *Uroleucon*, oltre 170, o per quelli considerati molto difficili da identificare, quali *Acyrthosiphon*, *Dysaphis*, *Macrosiphoniella*, e *Macrosiphum*, con oltre 100 specie ciascuno, l'identificazione a livello di specie delle alate, senza l'ausilio delle forme attere, è praticamente impossibile.

Nel nostro caso, queste difficoltà erano acuite dal fatto di non possedere una collezione di vetrini di sicuro riferimento, contenente sia forme attere che alate, alla quale poter ricorrere in caso di necessità.

Tenendo conto di queste limitazioni e avendo deciso di addottare il sistema di identificazione rapido, solo una parte delle specie presenti nei campioni poteva essere immediatamente identificata a livello di specie. Si ritenne quindi utile predisporre, sin dall'inizio del monitoraggio, che alcuni individui di ciascuna delle specie catturate venissero preparati su vetrino. Il fine di tale attività era di costituire, anche nella nostra regione, una collezione di vetrini di tutte le specie catturate, che potesse costituire la base per i futuri studi regionali in campo afidologico.

Migrazioni afidiche, colonizzazione delle colture, interpretazione dei dati

A partire dal 1985, i dati relativi alle catture effettuate durante l'attività di monitoraggio con ciascun tipo di trappola, sono stati immessi in un database informatizzato denominato "Afigen", personalizzato secondo le nostre esigenze dal C.R.A.D (Centro Ricerca Applicata e Documentazione), un'Azienda speciale della C.C.I.A.A. di Udine. La parte preponderante di tali dati si riferisce alle catture effettuate con la trappola a suzione 12,2 m localizzata a Pozzuolo, in quanto il monitoraggio con le trappole cromotropiche e con la trappola a suzione a 1,7 m dal suolo è cessato a partire rispettivamente dal 1985 e dal 1989.

Nella trappola a suzione a 12,2 m le catture hanno una certa consistenza da metà marzo a metà dicembre. Il vento al di sopra di 3 metri al secondo e la temperatura al di sotto di +11°C, misurati a 10 m dal suolo vengono indicati, rispettivamente, quali soglie al di sopra e al di sotto dei quali il volo degli alati pare poco probabile. Le catture giornaliere possono variare da 1 a oltre 1600 individui e comprendere da 1 a oltre 60 specie. Per le specie nelle quali il riconoscimento dei maschi è agevole, le catture di questi vengono immesse distinte da quelle delle altre forme.

Dal 1994 la trappola è in funzione tutto l'anno, mentre, negli anni precedenti, essa veniva attivata a metà marzo e veniva disattivata a metà dicembre.

Il numero di specie identificate nei primi anni di attività, tenuto conto delle difficoltà citate nel capitolo precedente, era limitato e la maggioranza degli individui veniva immesso nel database a livello di Genere, Sottofamiglia e Tribù.

Nel processo di ampliamento del numero di specie identificate, hanno avuto priorità quelle ritenute dannose alle principali colture agrarie coltivate in regione.

Le fluttuazioni delle catture annuali sono notevoli, come si evidenzia nei diagrammi che rappresentano le catture registrate a Pozzuolo del Friuli con la trappola 12,2 m.

Tali variazioni paiono più ampie per le specie ospiti di piante arboree, rispetto a quelle ospiti di colture agrarie. È facile intuire

che lo sviluppo delle popolazioni delle specie che vivono sulle colture agrarie viene indirettamente sostenuto dalle attenzioni che a queste vengono fornite per aumentarne la resa. Tra le pratiche agronomiche, quali lavorazione, diserbi e concimazioni, queste ultime e tra esse quelle a base azotata, oltre ad accrescere la vigoria delle piante, pare possano favorire anche lo sviluppo delle popolazioni afidiche ospiti (Koritsas & Garsed, 1985; Duffield *et al.*, 1995). Per verificare la sostenibilità di questa tesi, per quanto riguarda le forme alate delle popolazioni, nella **Tabella 1** abbiamo messo a confronto le catture annuali di alcune specie ospiti di colture agrarie con quelle di specie ospiti di piante

		COLTURE AGRARIE			PIANTE ARBOREE		
Anno	**Totale catture Tr. Suzione 12,2 m**	**R. padi (cereali)**	**R. maidis (cereali)**	**S. avenae (cereali)**	**P. fagi (faggio)**	**E. abietinum (conifere)**	**T. dryophila (querce)**
1982	7776	1349	194	272	0	50	117
1983	30613	**5893**	588	305	0	0	135
1984	15482	2792	159	515	166	0	52
1985	19917	3528	414	345	111	5	18
1986	14183	1038	102	488	204	0	**1**
1987	9821	1791	97	466	182	0	10
1988	15569	1087	377	540	208	0	196
1989	23310	2177	436	**3321**	180	**179**	100
1990	13664	707	148	369	16	26	66
1991	22838	2489	490	1631	100	17	159
1992	13424	1488	264	1881	78	0	20
1993	19058	592	538	812	143	2	33
1994	23736	1598	263	818	130	18	163
1995	23189	1482	189	2245	95	**1**	96
1996	23979	1565	**708**	401	**1418**	7	26
1997	35378	647	172	439	179	4	**559**
1998	9610	568	136	475	139	33	67
1999	41325	1660	210	1046	**12**	0	191
2000	12656	2045	375	260	130	4	17
2001	18259	1194	252	219	181	4	173
2002	19585	768	280	1058	19	7	51
2003	49407	**110**	**56**	**135**	30	3	48
2004	22603	1551	91	969	277	0	92
Rapporto max/min catture anno		**53,6**	**12,6**	**24,6**	**118,2**	**179,0**	**559,0**

In grassetto i dati di minimo e massimo delle catture per ciascuna specie.

Tabella 1. Trappola a suzione 12,2 m di Pozzuolo del Friuli (UD), variazioni annuali delle catture di specie ospiti di colture agrarie e di piante arboree.

arboree. Il rapporto tra le catture minime e massime, nei 23 anni di monitoraggio, per le specie ospiti di colture agrarie è relativamente costante, oscillando da un minimo di 12,6 volte di *Rhopalosiphum maidis* ad un massimo di 53,6 volte di *Rhopalosiphum padi*, rispetto a quello che appare molto più variabile per le

specie che vivono su piante arboree (da 100 a oltre 500 volte). Si può quindi ritenere che le popolazione alate delle specie ospiti di colture agrarie subiscano in misura minore, rispetto a quelle ospiti di piante arboree, gli stress provocati dalle micro-situazioni ambientali (Remaudière *et al.*, 1976). Ci pare però doveroso segnalare un caso nel quale un certo tipo di stress pare abbia provocato, almeno apparentemente, risposte di segno opposto. Durante il 2003 - uno degli anni più caldi e siccitosi tra quelli registrati nella nostra regione dall'inizio del monitoraggio con la trappola 12.2 m - le catture di molte specie sono state le più basse tra quelle registrate fino ad oggi. La specie *Aploneura lentisci*, che ha come ospite invernale la pianta *Pistacia lentiscus*, ed ospite estivo le radici di molte graminacee, nel periodo tra l'ultima settimana di maggio e le prime due di giugno del 2003, ha fatto invece registrare catture abbondantissime, oltre l'80% delle catture complessive registrate dalla specie in 12 anni di monitoraggio, pari a oltre il 40% del totale delle catture registrate dalla trappola nell'anno. Non è il caso, di addentrarsi ad illustrare le varie ipotesi che possono fornire idonee spiegazioni per un tale risultato, ma è evidente quanto sia inopportuno generalizzare, nel commentare le risposte di ciascuna specie ai diversi tipi di stress.

Per quanto riguarda l'interpretazione dei dati di monitoraggio delle migrazioni, dobbiamo considerare la complessità dei cicli biologici delle singole specie e la capacità di molte di esse di adattare il proprio ciclo in funzione degli ospiti e delle situazioni climatiche di un determinato ambiente. A livello regionale, un certo numero di specie, catturate nella trappola a suzione a 12,2 m, possono essere aggregate in gruppi sufficientemente omogenei (A: **cereali**, B: **fruttiferi** e C: **orticole**), in funzione delle colture sulle quali svolgono tutto o parte del loro ciclo biologico e dei danni che possono loro arrecare **(Tabella 2)**.

Le migrazioni primaverili delle specie del gruppo **A (cereali)** sono finalizzate principalmente alla colonizzazione o ricolonizzazione di graminacee e foraggere, coltivate e spontanee (Coceano *et al.*, 1988). Gran parte di queste popolazioni provengono da cereali a semina autunnale, colonizzati da popolazioni olocicliche e anolocicliche, su cui hanno trascorso l'inverno (Coceano, 1993). Solo le popolazioni di *Metopolophium dirhodum* e una parte di quelle di *R. padi* provengono, rispettivamente, da piante del genere *Rosa* e *Prunus*, sulle quali hanno passato l'inverno allo stadio di uovo. Per *R. maidis* la provenienza è ancora incerta; le catture di questa specie non evidenziano grandi picchi e registrano un

gruppo A: Cereali	gruppo B: Fruttiferi	gruppo C: Ortive
Metopolophium dirhodum	Anuraphis spp.	Acyrtosiphon pisum
Rhopalosiphum maidis	Brachycaudus helichrysi	Aphis craccivora
Rhopalosiphum padi	Brachycaudus persicae	Aphis fabae
Rhopalosiphum rufiabdominale	Dysaphis plantaginea	Aulacorthum solani
Schizaphis graminum	Eriosoma spp.	Brachycaudus helichrysi
Sitobion avenae	Hyalopterus pruni	Brachycaudus cardui
	Melanaphis pyraria	Brachycorinella asparagi
	Myzus cerasi	Brevicoryne brassicae
	Myzus persicae	Cavariella aegopodii
	Myzus varians	Dysaphis spp.
	Phorodon humuli	Hyadaphis foeniculi
	Rhopalosiphum insertum	Hyperomyzus lactucae
		Lypaphis erysimi
		Macrosiphum euphorbiae
		Megoura viciae
		Myzus persicae
		Nasonovia ribisnigri

Tabella 2. Gruppi di specie aggregate in funzione delle colture alle quali arrecano danni e sulle quali svolgono tutto o parte del loro ciclo biologico.

aumento del volo pressochè costante, da marzo fino a fine luglio. Da metà maggio a fine luglio, si registra l'aumento del volo delle popolazioni di *Sitobion avenae, M. dirhodum, R. padi* e *Schizaphis graminum* che abbandonano massicciamente i cereali a semina autunnale o primaverile in fase di maturazione, per spostarsi su mais e altre graminacee spontanee più appetibili (Coceano, non pubblicato). La specie *Rhopalosiphum rufiabdominale,* della quale abbiamo registrato le migrazioni solo a partire dal 1995, è tipica del Sud-Est asiatico, dove viene riscontrata in particolare sul riso. La peculiarità di questa specie, nuova per il nostro territorio, è che essa risulta uno dei vettori più efficienti nella trasmissione del virus del nanismo giallo dell'orzo nei cereali (Peressini, non pubblicato).

Da fine agosto a novembre, per tutte le specie che colonizzano i cereali autunnali in regione, vale a dire *S. avenae R. padi, R. maidis* e *S. graminum* e *M. dirhodum* (Coceano, non pubblicato), si registrano i voli di ritorno verso gli ospiti invernali. Solo in questo periodo, è relativamente facile stabilire una relazione fra la densità delle migrazioni e quella delle colonizzazione dei cereali a semina autunnale (Peressini *et al.*, 1989; Coceano, non pubblicato).

Per il resto dell'anno, come si può vedere osservando i diagrammi delle catture medie settimanali delle specie citate, c'è una

sovrapposizione dei voli delle diverse popolazioni della stessa specie, provenienti da e dirette verso ospiti diversi, che rende problematico definire di volta in volta quale popolazione costituisce un pericolo per le colture ospiti.

Le catture delle specie comprese nel gruppo **B (fruttiferi)**, sono caratterizzate da migrazioni primaverili abbastanza consistenti, quando le specie abbandonano gli ospiti invernali, mentre sono meno appariscenti quelle autunnali, anche a causa del fatto che i maschi di molte di queste specie sono difficilmente identificabili e quindi non sono sempre attribuibili a una determinata specie. Gli ospiti estivi di questo gruppo di specie sono rappresentati da moltissime specie erbacee non coltivate, ma anche da diverse colture orticole. Per molte di queste specie la densità delle migrazioni primaverili è positivamente correlata allo sviluppo delle popolazioni attere sull'ospite invernale, ma tale correlazione non viene solitamente usata quale indice di pericolo per le colture sulle quali le popolazioni alate migreranno.

Le migrazioni autunnali, o reimmigrazioni, sull'ospite primario delle specie appartenenti a questo gruppo, se registrate per un periodo di tempo sufficiente, possono invece assumere un valore previsionale di notevole rilevanza, per definire il grado di attenzione con cui eseguire i controlli sugli ospiti invernali e per suggerire, di anno in anno, nel periodo invernale o primaverile le strategie di lotta più convenienti.

Anche le specie appartenenti al gruppo **C (orticole)** hanno generalmente migrazioni primaverili più consistenti rispetto a quelle autunnali, ad eccezione di alcune specie quali *Aphis fabae*, e *Myzus persicae* per le quali, osservando i diagrammi che riportano l'andamento delle catture medie settimanali, si può parlare di tre picchi di volo.

Alcune specie appartenenti ai generi *Dysaphis, Brachycaudus, Aphis* e *Uroleucon*, possono arrecare danni anche ingenti a fruttiferi e ortive presenti sul territorio regionale, ma l'identificazione delle forme alate della maggioranza delle specie appartenenti a questi generi rimane per il momento fortemente aleatoria.

Risultati

L'attività di monitoraggio, effettuata dal 1976 al 2004, si è estrinsecata nella cattura, identificazione e immissione nel database "Afigen", di oltre 584.000 individui.

Per consentire la verifica delle identificazioni effettuate, si è deciso di conservare il materiale catturato.

A tale proposito si cita la recente convenzione (Giugno, 2005) stipulata tra l'ERSA e l'Università di Leon, Spagna che prevede ricerche da effettuarsi sul materiale attualmente conservato presso il Laboratorio di Entomologia di Pozzuolo. Tali ricerche si concentreranno sulle migrazioni stagionali delle specie appartenenti alla Sub-famiglia dei Fordini, legate biologicamente a diverse Graminace e a piante non di interesse agrario.

L'aumento delle conoscenze di base della tassonomia afidica e l'esperienza dell'uso del sistema di identificazione rapido degli alati, hanno permesso di migliorare gradatamente, ma in modo costante, il livello di identificazione delle specie catturate consentendo di passare dai 55 taxa, riconosciuti nel 1982, agli oltre 160 del 2004, **(Figura 6)**. Il miglioramento del livello di identificazione rapido delle specie ha permesso di incrementare il numero di specie riconosciute ospiti di piante forestali, industriali, ornamentali e spontanee che, come numero di specie, costituiscono la maggioranza della fauna afidica della regione. Tale miglioramento è evidenziato anche dalla percentuale di individui immessi nel database "Afigen" come "non classificati", che è passato dall'1,4 % nel 1982, a meno del 0,1 % nel 2004, sul totale delle catture.

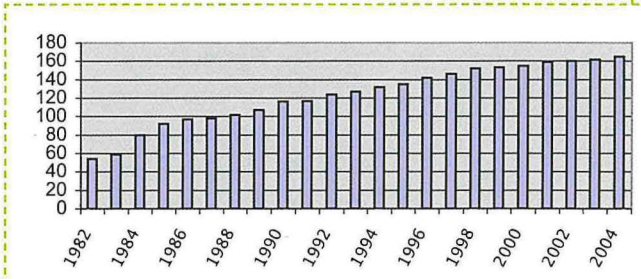


Figura 6. Numero di specie identificate e immesse giornalmente nel database "Afigen", 1982 – 2004.

Tra i risultati ottenuti a seguito della attività di monitoraggio, ci pare opportuno evidenziare quello derivato dalla attività di preparazione su vetrino dei campioni delle specie catturate. Presso

il Laboratorio di Entomologia di Pozzuolo, infatti, è presente oggi una collezione di oltre 8.000 vetrini, che comprende tutte le specie riscontrate fino a oggi sul territorio regionale. L'immissione dei dati relativi a ciascun vetrino (data, luogo e tipo di trappola o pianta su cui la specie è stata raccolta), in un database denominato "Afiprep" è praticamente completata. Essa costituisce il primo contributo della collezione di vetrini delle specie afidiche catturate in Friuli Venezia Giulia.

Riteniamo comunque che il risultato più importante, ottenuto tramite queste ricerche, sia costituito dalle informazioni sulla attività di volo delle specie immesse nel database "Afigen".

I diagrammi che rappresentano le variazioni annuali delle catture e l'attività di volo stagionale, espressa in catture medie settimanali, forniscono informazioni dettagliate sul periodo di inizio e sulla densità della migrazione di una certa specie nel nostro ambiente. L'esiguità della densità delle migrazioni, rilevata per alcune specie, non inficia, a nostro parere, la valenza biologica dei dati raccolti.

L'elenco di queste specie che per brevità, d'ora in avanti chiameremo, **"specie AFIGEN"**, viene riportato in **Tabella 3.**

Tabella 3. Elenco delle specie catturate e immesse giornalmente a vari livelli di identificazione, nel database "Afigen".

Specie
* Acyrthosiphon pisum (Harris)
* Acyrthosiphon lactucae (Passerini)
* Acyrthosiphon spp.
* Adelgidae (Famiglia)
* Anoecia spp.
* Anuraphis spp.
Amphorophora idaei (Börner)
* Amphorophora rubi (Kaltenbach)
* Aphis craccivora (Koch)
* Aphis fabae (Scopoli)
Aphis idaei (van der Goot)
Aphis (Protaphis) spp.
Aphis vandergooti (Börner)
* Aphis spp.
* Aploneura lentisci (Passerini)
Aspidaphis adjuvans (Gillette)
* Atheroides serrulatus Haliday
* Aulacorthum solani (Kaltenbach)
Aulacorthum spp.

Baizongia spp.
Brachycaudus cardui (L.)
* Brachycaudus helichrysi (Kaltenbach)
Brachycaudus persicae (Passerini)
* Brachycaudus rumexicolens (Patch)
* Brachycaudus spp.
Brachycolus spp.
* Brachycorynella asparagi (Mordvilko)
Brachyunguis spp.
* Brevicoryne brassicae (L.)
* Capitophorus hippophaes (Walker)
* Capitophorus spp.
* Cavariella aegopodii (Scopoli)
Cavariella archangelicae (Scopoli)
Cavariella cicutae (Koch)
* Cavariella konoi (Takahashi)
Cavariella pastinacae (L.)
* Cavariella theobaldi (Gillette & Bragg)
Cavariella spp.
Ceruraphis eriophori (Walker)
Chaetosiphon spp.
Chaitophorinae (Sottofamiglia)
* Chromaphis juglandicola (Kaltenbach)
* Cinara laportei (Remaudière)
* Cinara spp.
Coloradoa spp.
Corylobium avellanae (Schrank)
Cryptaphis poae (Hardy)
* Cryptomyzus galeopsidis (Kaltenbach)
* Cryptomyzus ribis (L.)
Cryptomyzus spp.
Crypturaphis grassii
* Diuraphis (Holcaphis) spp.)
Drepanaphis spp.
* Drepanosiphum platanoidis (Schrank)
* Drepanosiphum spp.
* Dysaphis plantaginea (Passerini)
* Dysaphis spp.
* Elatobium abietinum (Walker)
* Eriosoma spp.
* Eucallipterus tiliae (L.)

Eucarazzia elegans (Ferrari)
* Euceraphis spp.
* Eulachnus spp.
* Forda spp.
Geoica spp.
* Hayhurstia atriplicis (L.)
Hoplocallis pictus (Ferrari)
* Hyadaphis foeniculi (Passerini)
Hyalopteroides humilis (Walker)
* Hyalopterus pruni (Geoffroy)
Hydaphias spp.
* Hyperomyzus lactucae (L.)
Hyperomyzus lampsanae (Börner)
Hyperomyzus pallidus Hille Ris Lambers
* Hyperomyzus picridis (Börner & Blunck)
* Hyperomyzus rhinanthi (Schouteden)
Hyperomyzus spp.
Illinoia spp.
Iziphya bufo (Walker)
Lachninae (Sottofamiglia)
* Lipaphis erysimi (Kaltenbach)
* Longicaudus trirhodus (Walker)
Maculolachnus submacula (Walker)
* Macrosiphoniella oblonga (Mordvilko)
* Macrosiphoniella spp.
* Macrosiphum euphorbiae (Thomas)
* Macrosiphum rosae (L.)
Macrosiphum spp.
* Megoura viciae Buckton
Megourella purpurea (Hille Ris Lambers)
* Melanaphis pyraria (Passerini)
* Metopolophium albidum (Hille Ris Lambers)
* Metopolophium dirhodum (Walker)
* Metopolophium festucae (Theobald)
* Metopolophium spp.
* Microlophium carnosum (Buckton)
* Mindarus abietinus (Koch)
Monaphis antennata (Kaltembach)
Myzaphis rosarum (Kaltembach)
Myzocallidinae (Sottofamiglia)
* Myzocallis castanicola (Baker)

Myzocallis walshii (Monell in Riley & Monell)
* Myzocallis spp.
Myzodium modestum (Hottes)
* Myzus ascalonicus (Doncaster)
* Myzus cerasi (Fabricius)
* Myzus certus (Walker)
Myzus langei (Börner)
* Myzus lythri (Schrank)
Myzus ornatus (Laing)
* Myzus persicae (Sulzer)
* Myzus varians (Davidson)
Myzus spp.
* Myzus (Nectarosiphon) spp.
* Nasonovia ribisnigri (Mosley)
Nearctaphis bakeri (Cowen)
Neotoxoptera oliveri (Essig)
* Ovatus spp.
Panaphis juglandis (Goeze)
Paramyzus heraclei (Börner)
Pemphiginae (Sottofamiglia)
Phloeomyzus passerini (Signoret)
Phorodon cannabis (Passerini)
* Phorodon humuli (Schrank)
* Phyllaphis fagi (L.)
* Phylloxeridae (Famiglia)
* Pleotrichophorus spp.
Prociphilus spp.
* Pterocallis alni (de Geer)
Pterocomma spp.
* Rhopalomyzus poae (Gillette)
* Rhopalosiphoninus lathysiphon (Davidson)
Rhopalosiphoninus staphyleae (Koch)
* Rhopalosiphum insertum (Walker)
* Rhopalosiphum maidis (Fitch)
* Rhopalosiphum nymphaeae (L.)
* Rhopalosiphum padi (L.)
* Rhopalosiphum rufiabdominale (Sasaki)
Roepkea marchali (Börner)
* Saltusaphidinae (Sottofamiglia)
* Schizaphis graminum (Rondani)
Schizaphis longicaudata (Hille Ris Lambers)

* Semiaphis spp.
* Sipha elegans (del Guercio)
* Sipha maydis Passerini
* Sitobion avenae (Fabricius)
* Sitobion fragariae (Walker)

Staticobium spp.

* Staegeriella necopinata (Börner)

Subacyrthosiphon cryptobion (Hille Ris Lambers)

* Takecallis arundinariae (Essig)

Takecallis spp.

* Thelaxes dryophila (Schrank)
* Therioaphis spp.
* Tinocallis spp.
* Tramini (Tribù)
* Trichosiphonaphis polygonifoliae (Shinji)

Tubaphis ranunculina (Walker)

* Tuberculatus spp.
* Uroleucon spp.
* Uromelan spp.

Wahlgreniella spp.

Vesiculaphis theobaldi (Takahashi)

Le specie provviste di * sono corredate da un istogramma che riporta l'andamento delle catture anno e da un grafico che evidenzia le catture medie settimanali del periodo (vedi SCHEDE AFIGEN).

Per rendere fruibili al maggior numero di lettori tutte le informazioni in nostro possesso sulle specie monitorate, si è ritenuto opportuno elaborare due tipi di schede, differenziate in funzione delle informazioni disponibili per ciascuna specie.

Chiameremo quindi **SCHEDE AFIGEN** quelle delle specie presenti nella **Tabella 3** ed evidenziate da un asterisco.

Chiameremo invece **SCHEDE AFIPREP** quelle relative alle specie non evidenziate con asterisco nella **Tabella 3** e quelle delle altre specie, identificate solo dopo la preparazione su vetrino.

Ciascuna **Scheda Afigen** riporta:

1) la fotografia del preparato su vetrino di una alata vivipara, (se non specificato altrimenti) con i dati relativi a specie, luogo, data e tipo di trappola o pianta sulla quale la specie è stata raccolta;

2) alcune informazioni relative all'ospite/i sui quali la specie vive e, per quelle che esplicano tutto o parte del loro ciclo su piante di interesse agrario, il tipo di danno provocato;

3) la rappresentazione grafica delle variazioni annuali delle catture e della attività di volo espressa in catture medie settimanali del periodo, rilevate con la trappola a suzione 12.2 m;
4) infine, in alcuni casi, potrà essere aggiunto un commento sui risultati delle indagini condotte a livello locale.

Ciascuna **Scheda Afiprep** riporta:
1) la fotografia del preparato su vetrino di una alata vivipara, (se non specificato altrimenti) con i dati relativi a specie, luogo, data e tipo di trappola o pianta sulla quale la specie è stata raccolta;
2) alcune informazioni relative all'ospite/i sui quali la specie vive e, per quelle che esplicano tutto o parte del loro ciclo su piante di interesse agrario, il tipo di danno provocato.

L'elenco completo delle specie monitorate e identificate in Friuli Venezia Giulia viene riportato nella **Tabella 4**.

ADELGIDAE

Adelges laricis (Vallot, 1836)
Adelges (Sacchiphantes) abietis (Linnaeus, 1758)
Adelges (Sacchiphantes) viridis (Ratzemburg, 1843)
Pineus pini (Macquart, 1819)

PHYLLOXERIDAE

Phylloxera quercus (Boyer de Fonscolombe)
Viteus vitifoliae (Fitch)

APHIDIDAE ANOECIINAE

Anoecia corni (Fabricius, 1775)
° Anoecia nemoralis Börner, 1950
° Anoecia vagans (Koch, 1856)

APHIDINAE APHIDINI APHIDINA

Aphis craccae Linnaeus, 1758
Aphis craccivora Koch, 1854
Aphis fabae Scopoli, 1763
Aphis farinosa Gmelin, 1790
Aphis frangulae Kaltenbach, 1745
Aphis gossypii Glover, 1877
Aphis idaei van der Goot, 1912
° Aphis nerii Boyer de Fonscolombe, 1841
° Aphis polygonata (Nevsky, 1929)
Aphis pomi de Geer, 1773
Aphis sambuci Linnaeus, 1758
° Aphis spiraecola Patch, 1914

Tabella 4. Elenco delle specie afidiche, monitorate in Friuli Venezia Giulia dal 1976 al 2004, presenti nella collezione di vetrini di Pozzuolo del Friuli (UD).

Aphis taraxacicola (Börner, 1950)
° Aphis (Protaphis) terricola Rondani, 1847
Aphis (Protaphis) spp.
° Aphis (Toxopterina) vandergooti (Börner 1939)
Brachyunguis tamaricis (Lichtenstein, 1885)
Chomaphis mira Mordvilko, 1928
° Cryptosiphum artemisiae Buckton, 1879
Siphonatrophia cupressi (Swain, 1918)

AFIDINAE APHIDINI RHOPALOSIPHINA

Hyalopterus pruni (Geoffroy, 1762)
° Melanaphis donacis (Passerini,1862)
° Melanaphis pyraria (Passerini, 1861)
Rhopalosiphum insertum (Walker, 1949)
Rhopalosiphum maidis (Fitch, 1856)
Rhopalosiphum nymphaeae (Linnaeus, 1761)
Rhopalosiphum padi (Linnaeus, 1758)
Rhopalosiphum rufiabdominale (Sasaki, 1899)
Schizaphis graminum (Rondani, 1852)
Schizaphis longicaudata Hille Ris Lambers, 1939
° Schizaphis pilipes (Ossiannilsson, 1959)
°– Schizaphis (Euschizaphis) palustris (Theobald, 1929)
Schizaphis (Paraschizaphis) scirpi (Passerini, 1874)

APHIDINAE MACROSIPHINI

Acaudinum longisetosum Holman, 1970
Acyrthosiphon cyparissiae (Koch, 1855)
° Acyrthosiphon lactucae (Passerini, 1860)
Acyrthosiphon loti (Theobald, 1913)
–°° Acyrthosiphon neerlandicum Hille Ris Lambers, 1947
Acyrthosiphon malvae (Mosley, 1841)
Acyrthosiphon pisum (Harris, 1776)
Acyrthosiphon primulae (Theobald, 1913)
Amphorophora gei (Börner, 1939)
Amphorophora idaei (Börner, 1939)
Amphorophora rubi (Kaltenbach, 1843)
° Anuraphis farfarae (Koch, 1854)
° Anuraphis subterranea (Walker, 1852)
° Aphidura pujoli (Gómez-Menor, 1950)
° Aspidaphis adjuvans (Walker, 1848)
– Aulacorthum sedens F. P. Muller, 1966
Aulacorthum solani (Kaltembach, 1843)

Aulacorthum speyeri Börner, 1939
°att Aulacorthum (Neomysus) circumflexum (Buckton, 1876)
Brachycaudus helichrysi (Kaltenbach, 1843)
Brachycaudus (Acaudus) cardui (Linnaeus, 1758)
– Brachycaudus (Acaudus) jacobi Stroyan, 1957
– Brachycaudus (Acaudus) lucifugus F.P. Muller ex Börner, 1952
° Brachycaudus (Acaudus) lychnidis (Linnaeus, 1758)
° Brachycaudus (Acaudus) persicae (Passerini, 1860)
° Brachycaudus (Appelia) prunicola (Kaltenbach, 1846)
°att Brachycaudus (Appelia) schwartzi (Börner, 1831)
° Brachycaudus (Thuleaphis) rumexicolens (Patch, 1917)
° Brachycolus cerastii (Kaltenbach, 1846)
° Brachycolus cucubali (Passerini, 1863)
Brachycorynella asparagi (Mordvilko, 1929)
Brevicoryne brassicae (Linnaeus, 1758)
°att Capitophorus carduinus (Walker, 1850)
° Capitophorus elaeagni (del Guercio, 1894)
Capitophorus hippophaes (Walker, 1852)
Capitophorus horni Börner, 1931
Capitophorus similis van der Goot, 1915
Cavariella aegopodii (Scopoli, 1763)
Cavariella archangelicae (Scopoli, 1763)
Cavariella cicutae (Koch, 1854)
Cavariella intermedia Hille Ris Lambers, 1969
° Cavariella konoi Takahashi, 1939
Cavariella pastinacae (Linnaeus, 1958)
Cavariella theobaldi (Gillette & Bragg, 1918)
Ceruraphis eriophori (Walker, 1848)
° Chaetosiphon alpestre Hille Ris Lambers, 1953
Chaetosiphon chaetosiphon (Nevsky, 1928)
Chaetosiphon (Pentatrichopus) tetrarhodum, (Walker, 1849)
° Coloradoa absinthii (Lichtenstein, 1885)
° Coloradoa achilleae Hille Ris Lambers, 1939
° Coloradoa artemisiae (del Guercio, 1913)
Corylobium avellanae (Schrank, 1801)
Cryptaphis poae (Hardy, 1850)
Cryptomyzus ballotae Hille Ris Lambers, 1953
Cryptomyzus galeopsidis (Kaltenbach, 1842)
° Cryptomyzus korshcelti Börner, 1938
Cryptomyzus ribis (Linnaeus, 1758)
– Delphiniobium lycoctoni Börner, 1950

° Diuraphis muehlei (Börner, 1950)
Diuraphis (Holcaphis) spp.
° Dysaphis apiifolia (Theobald, 1923)
° Dysaphis apiifolia petroselini (Börner, 1950)
Dysaphis brancoi (Börner, 1950)
° Dysaphis crataegi (Kaltenbach,1953)
Dysaphis hirsutissima (Börner, 1940)
° Dysaphis radicola (Mordvilko, 1897)
Dysaphis ranunculi (Kaltenbach, 1843)
° Dysaphis (Pomaphis) gallica Hille Ris Lambers, 1955
Dysaphis (Pomaphis) plantaginea (Passerini, 1860)
° Dysaphis (Pomaphis) pyri (Boyer de Fonscolombe, 1841)
Dysaphis (Pomaphis) sorbi (Kaltenbach, 1843)
° Elatobium abietinum (Walker, 1849)
° Eucarazzia elegans (Ferrari, 1842)
Hayhurstia atriplicis (Linnaeus, 1761)
Hayhurstia spp.
Hyadaphis foeniculi (Passerini, 1860)
Hyalopteroides humilis (Walker, 1852)
Hydaphias mosana Hille Ris Lambers, 1956
Hydaphias spp.
Hyperomyzus lactucae (Linnaeus, 1758)
° Hyperomyzus lampsanae (Börner, 1932)
Hyperomyzus pallidus Hille Ris Lambers, 1935
Hyperomyzus (Hyperomyzella) rhinanthi (Schouteden, 1903)
Hyperomyzus (Neonasonovia) picridis (Börner & Blunck, 1916)
° Illinoia goldamaryae (Knowlton, 1938)
Illinoia morrisoni (Swain, 1918)
° Jacksonia papillata (Theobald, 1923)
° Liosomaphis berberidis (Kaltenbach, 1843)
Lipaphis erysimi (Kaltenbach, 1843)
Longicaudus trirhodus (Walker, 1849)
°– Macrosiphoniella abrotani (Walker, 1852)
Macrosiphoniella artemisiae (Boyer de Fonscolombe, 1841)
° Macrosiphoniella dimidiata Börner, 1942
Macrosiphoniella leucanthemi (Ferrari, 1872)
° Macrosiphoniella pulvera (Walker, 1848)
Macrosiphoniella sejuncta (Walker, 1848)
° Macrosiphoniella tapuskae (Hottes & Frison, 1931)
° Macrosiphoniella usquertensis Hille Ris Lambers, 1935
Macrosiphoniella (Phalangomyzus) oblonga (Morvilko, 1901)

Macrosiphum euphorbiae (Thomas, 1878)
Macrosiphum funestum (Macchiati, 1885)
° Macrosiphum gei (Koch, 1855)
Macrosiphum rosae (Linnaeus, 1758)
Megoura viciae Buckton, 1876
Megourella purpurea Hille Ris Lambers, 1938
° Metopeurum fuscoviride Stroyan, 1950
Metopolophium albidum Hille Ris Lambers, 1947
Metopolophium dirhodum (Walker, 1849)
Metopolophium festucae (Theobald, 1917)
° Metopolophium festucae cerealium Stroyan, 1982a
°– Metopolophium frisicum Hille Ris Lambers, 1947
Microlophium carnosum (Buckton, 1876)
Microsiphum spp.
°° Muscaphis cuspidata (Stroyan, 1955)
Muscaphis escherichi (Börner, 1939)
°° Muscaphis musci Börner, 1933
° Myzaphis rosarum (Kaltenbach, 1843)
Myzodium modestum (Hottes, 1826)
Myzus cerasi (Fabricius, 1775)
Myzus lythri (Schrank, 1801)
Myzus ornatus Laing, 1932
° Myzus varians Davidson, 1912
° Myzus (Galiobium) langei (Börner, 1933)
Myzus (Nectarosiphon) ascalonicus Doncaster, 1946
° Myzus (Nectarosiphon) certus (Walker, 1849)
– Myzus (Nectarosiphon) ligustri (Mosley, 1841)
Myzus (Nectarosiphum) persicae (Sulzer, 1776)
Nasonovia ribisnigri (Mosley, 1841)
Nearctaphis bakeri (Cowen ex Gillette & Parker, 1895)
° Neotoxoptera oliveri (Essig, 1935)
° Ovatomyzus chamaedrys (Passerini, 1879)
° Ovatus crataegarius (Walker, 1850)
° Ovatus glenchomae Hille Ris Lambers, 1947
° Ovatus insitus (Walker, 1849)
° Ovatus (Ovatoides) inulae (Walker, 1849)
Paramyzus heraclei Börner, 1933
Phorodon humuli (Schrank, 1801)
° Phorodon (Paraphorodon) cannabis Passerini, 1860
Pleotrichophorus glandulosus (Kaltenbach, 1846)
Pseudacaudella rubida (Börner, 1939)

° Rhodobium porosum (Sanderson, 1900)
Rhopalomyzus poae (Gillette, 1908)
° Rhopalosiphoninus latysiphon (Davidson, 1912)
Rhopalosiphoninus (Myzosiphon) staphyleae(Koch, 1854)
° Rhopalosiphoninus (Pseudorhopalosiphoninus) calthae (Koch, 1854)
Rhopalosiphoninus (Submegoura) heikinheimoi (Börner, 1952)
° Roepkea marchali (Börner, 1931)
° Semiaphis dauci (Fabricius, 1775)
° Semiaphis pimpinellae (Kaltenbach, 1843)
Sitobion avenae (Fabricius, 1775)
Sitobion fragariae (Walker, 1848)
° Staegeriella necopinata (Börner, 1939)
° Staticobium limonii (Contarini, 1847)
Subacyrthosiphon cryptobion Hille Ris Lambers, 1947
Trichosiphonaphis (Xenomyzus) polygonifoliae (Shinji, 1944)
° Tubaphis ranunculina (Walker, 1852)
° Uhlmannia singularis (Börner, 1950)
Uroleucon achilleae (Koch, 1855)
Uroleucon cichorii (Koch, 1855)
– Uroleucon murale (Buckton, 1876)
Uroleucon sonchi (Linnaeus, 1767)
Uroleucon tussilaginis (Walker, 1850)
° Uroleucon (Lambersius) erigerononense (Thomas, 1878)
Uroleucon (Uromelan) carlinae (Börner, 1933)
Uroleucon (Uromelan) jaceae gr.
° Uroleucon (Uromelan) taraxaci (Kaltenbach, 1843)
° Vesiculaphis theobaldi (Takahashi, 1930)
° Wahlgreniella arbuti (Davidson, 1910)
– Wahlgreniella ossianillssoni (Hille Ris Lambers, 1949)
Wahlgreniella spp.
Zinia veronicae (Shaposnikov, 1950)

CHAITOPHORINAE ATHEROIDINI

° Atheroides serrulatus Haliday, 1839
° Caricosipha paniculatae Börner, 1939
° Chaetosiphella stipae Hille Ris Lambers,1947
°° Chaetosiphella tshernavini (Morvilko, 1921)
° Sipha glyceriae (Kaltenbach, 1843)
Sipha (Rungsia) elegans del Guercio, 1905
– Sipha (Rungsia) maidis Passerini, 1860

CHAITOPHORINAE CHAITOPHORINI

Chaitophorus capreae (Mosley, 1841)

Chaitophorus leucomelas Koch, 1854
° Chaitophorus populeti (Panzer, 1801)
Chaitophorus populialbae (Boyer de Fonscolombe, 1841)
Chaitophorus salijaponicus (Essig & Kuwana, 1918)
°– Chaitophorus truncatus (Hausmann, 1802)
° Periphyllus hirticornis (Walker, 1848)
° Periphyllus lyropictus (Kessler, 1886)
Periphyllus testudinaceus (Fernie, 1852)

DREPANOSIPHINAE

° Drepanaphis acerifoliae (Thomas, 1878)
Drepanosiphum aceris (Koch, 1855)
Drepanosiphum dixoni Hille Ris Lambers, 1971
° Drepanosiphum oregonensis Granovsky, 1939
Drepanosiphum platanoidis (Schrank, 1801)

LACHNINAE CINARINI

Cinara acutirostris Hille Ris Lambers, 1956
Cinara brauni Börner, 1940
° Cinara cedri Mimeur, 1936
Cinara costata (Zetterstedt, 1828)
– Cinara kochiana (Börner, 1939)
Cinara laricis (Hartig, 1839)
° Cinara maritimae (Dufour, 1833)
Cinara piceae (Panzer, 1801)
Cinara pilicornis (Hartig, 1841)
Cinara pinea (Mordvilko, 1895)
– Cinara pini (Linnaeus, 1758)
Cinara pruinosa (Hartig, 1841)
Cinara schimitscheki Börner, 1940
Cinara (Cedrobium) laportei (Remaudière, 1954)
Cinara (Cupressobium) cupressi (Buckton, 1881)
Cinara (Cupressobium) juniperi (de Geer, 1773)
Cinara (Cupressobium) mordvilkoi (Pašek, 1954)
Eulachnus agilis (Kaltenbach,1843)
Eulachnus brevipilosus Börner, 1940
Eulachnus nigricola (Pašek, 1953)
Eulachnus rileyi (Williams, 1911)
Eulachnus tauricus Bozhko, 1961
° Schizolachnus obscurus Börner, 1954
Schizolachnus pineti (Fabricius, 1781)

LACHNINAE LACHNINI

° Lachnus roboris (Linnaeus, 1758)
° Maculolachnus submacula (Walker, 1848)
Tuberolachnus salignus (J.F. Gmelin, 1790)

LACHNINAE TRAMINI

° Protrama flavescens (Koch, 1856)
° Protrama ranunculi (del Guercio, 1909)
° Trama rara Mordvilko, 1908
Trama troglodites von Heyden, 1837
Trama (Neotrama) caudata del Guercio, 1909

MINDARINAE

Mindarus abietinus Koch, 1857

MYZOCALLIDINAE CALAPHIDINI

Boernerina depressa Bramstedt, 1940
° Calaphis flava Morvilko, 1928
Callipterinella calliptera (Hartig, 1841)
Callipterinella tuberculata (von Heyden, 1837)
° Crypturaphis grassii Silvestri, 1935
Euceraphis punctipennis (Zeterstedt, 1828)
Monaphis antennata (Kaltenbach, 1843)
° Symydobius oblongus (von Heyden, 1837)

MYZOCALLIDINAE MYZOCALLIDINI

° Appendiseta robiniae (Gillette, 1907)
Chromaphis juglandicola (Kaltenbach, 1843)
° Ctenocallis setosus (Kaltembach, 1846)
Eucallipterus tiliae (Linnaeus, 1758)
° Hoplocallis pictus (Ferrari, 1872)
° Myzocallis boerneri Stroyan, 1957
° Myzocallis carpini Koch, (1855)
Myzocallis (Agrioaphis) castanicola, Baker, 1917
Myzocallis (Lineomyzocallis) walshii (Monell in Riley & Monell, 1879)
° Panaphis juglandis (Goeze, 1778)
Pterocallis alni (de Ger, 1773)
° Takecallis arundinariae (Essig, 1917)
– Therioaphis brachytricha (Hille Ris Lambers & van den Bosch, 1964)
Therioaphis luteola (Börner, 1949)
Therioaphis riehmi (Börner, 1949)
Therioaphis trifolii (Monell, 1882)
Tinocallis kahawaluokalani (Kirkaldy, 1907)

° Tinocallis platani (Kaltenbach, 1843)
Tinocallis saltans (Nevsky, 1929)
° Tinocallis takachihoensis Higuchi, 1972
Tuberculatus querceus (Kaltenbach, 1843)
Tuberculatus (Tuberculoides) annulatus (Hartig, 1841)

PEMPHIGINAE ERIOSOMATINI

°° Eriosoma grossulariae (Schüle, 1887)
° Eriosoma lanigerum (Hausmann, 1802)
° Eriosoma lanuginosum (Hartig, 1839)
Eriosoma patchiae (Börner & Blunck, 1916)
Eriosoma ulmi (Linnaeus, 1758)
° Kaltenbachiella pallida (Haliday,1838)
Tetraneura caerulescens (Passerini, 1856)
Tetraneura ulmi (Linnaeus, 1758)
° Tetraneura (Tetraneurella) nigriabdominalis (Sasaki, 1859)

PEMPHIGINAE FORDINI

° Aploneura lentisci (Passerini, 1856)
° Baizongia pistaciae (Linnaeus, 1767)
° Forda formicaria von Heyden, 1837
° Forda marginata Koch, 1857
° Geoica setulosa (Passerini, 1860)
° Geoica utricularia (Passerini, 1856)
° Smynthurodes betae Westwood, 1849)

PENPHIGINAE PEMPHIGINI

° Pemphigus bursarius (Linnaeus, 1758)
Prociphilus bumeliae (Schrank, 1801)
Prociphilus spp.
° Thecabius affinis (Kaltenbach, 1843)
°– Thecabius (Parathecabius) lysimachiae (Börner, 1916)

PHLOEOMYZINAE

Phloeomyzus passerinii (Signoret, 1875)

PHYLLAPHIDINAE

Phyllaphis fagi (Linnaeus, 1767)

PTEROCOMMATINAE

Pterocomma pilosum Bukton, 1879
° Pterocomma salicis (Linnaeus, 1758)

SALTUSAPHIDINAE

° Iziphya austriaca Börner, 1950
° Iziphya bufo (Walker, 1848)
° Subsaltusaphis picta (Hille Ris Lambers,1939)
° Thripsaphis (Trichocallis) californica Hille Ris Lambers, 1974 b

THELAXINAE

Thelaxes dryophila (Schrank, 1801)

Catalogo dei generi e delle specie secondo "Catalogue of the world's Afididae" Remaudière, G. Remaudière, M. - Homoptera Aphidoidea (1997).

Avvertenze nell'elenco delle specie
– Vetrino non presente nella collezione perché unico esemplare catturato, inviato a specialisti per completare la determinazione.
att: forma attera
° taxa segnalati per la prima volta nella regione
°° taxa inediti per la fauna italiana

La documentazione fotografica della collezione di vetrini afferenti alle specie elencate in **Tabella 4**, costituisce il primo contributo all'Atlante fotografico delle specie afidiche monitorate e identificate in Friuli Venezia Giulia.

Un ulteriore risultato è quello del miglioramento delle conoscenze, da un punto di vista faunistico. L'ultimo contributo, relativo alle specie segnalate in regione, risulta quello del 1994 (Barbagallo & Patti), che annovera 257 specie. Rispetto a tale segnalazione, il monitoraggio effettuato, come si desume dalla **Tabella 4**, ha permesso di evidenziare numerose specie * (oltre 130) segnalate le per la prima volta nel territorio regionale, portando a oltre 380 specie, la composizione della fauna afidica regionale. Alcune di queste ** (5), vengono segnalate per la prima volta a livello nazionale. Diversi vetrini di specie non ancora determinate, sono al momento trattenuti presso specialisti stranieri, per un supplemento di indagine.

La ricchezza della fauna afidica riscontrata nel territorio regionale, compreso tra 45.40 e 46.40 gradi di Latitudine Nord e fra i 12.00 e 14.00 gradi di Longitudine Est, è dovuta principalmente alla grande varietà della flora regionale, caratterizzata dalla presenza di associazioni molto varie.

Da Sud a Nord si evidenziano infatti territori molto diversi: a partire da quelli lagunari e costieri di Lignano e Grado; le zone di bonifica idraulica, la zona delle risorgive, ove, dopo un lungo

percorso sotterraneo, le acque cadute sulla alta e media pianura riemergono; le zone aride della media e alta pianura friulana; le zone collinari e il Carso Triestino a Est; l'anfiteatro morenico a stretto contatto con le Prealpi e infine i territori delle delle Alpi Carniche e Giulie.

Riteniamo anche che le mutate condizioni ambientali (Harrington *et al.*, 1995), abbiano contribuito a favorire l'insediamento in loco di specie eurasiatiche o cosmopolite, evidenziando il fenomeno della introduzione sempre più frequente di specie nuove nel nostro territorio, ove pare esse abbiano trovato condizioni ambientali favorevoli al loro insediamento.

Si ritiene opportuno, a tale proposito, sottolineare che alcune specie, nuove per l'areale di studio (van Harten & Coceano, 1981; Coceano & van Harten, 1981), vengono monitorate regolarmente da diversi anni, mentre altre sono state individuate solo recentemente (*Rhopalosiphum rufiabdominale, Crypturaphis grassii, Neotoxoptera oliveri* e *Drepanaphis acerifolia*).

Altre specie infine, sono state segnalate per la prima volta in Europa *Siphonatrophia cipressi* (Rabasse *et al.*, 2005), e in Italia, *Chaetosiphon chaetosiphon, Illinoia morrisoni, Myzodium modestum, Schizaphis longicaudata* e *Trichosiphonaphis poligonifoliae*, (Coceano & Petrovic, 2006) in tempi relativamente recenti.

Al momento i taxa determinati presenti nella collezione di vetrini di Pozzuolo del Friuli superano le 320 unità. Si sottolinea che un notevole numero di individui sono stati immessi nel database Afiprep solo a livello di genere ed è probabile che il numero di specie presente nella collezione sia effettivamente superiore a quello qui riportato.

Appendici

DATI E INFORMAZIONI RIPORTATE NELLE SCHEDE PER SPECIE

Per ciascuna specie identificata vengono forniti:

- Nome della specie
- Luogo e data di cattura dell'esemplare nella fotografia
- Tipo di trappola o pianta sulla quale l'esemplare è stato catturato
- Ospite/i
- Danni

Per quanto riguarda le informazioni relative a immagini, ospiti e al tipo di danno, sono necessarie alcune precisazioni.

FOTOGRAFIE

Le immagini riportate sulle Schede si riferiscono sempre alla forma alata vivipara (se non altrimenti specificato). Le dimensioni delle immagini sono comparabili, avendo tutte lo stesso ingrandimento (25x), ad eccezione di *Myzus ligustri* e *Acyrthosipum neerlandicum*, fotografate dall'autore nel passato (32x). Anche le immagini di *Aulacorthum sedens*, *Brachycaudus (Acaudus) jacobi*, *Delphiniobium lycoctoni*, *Hydaphias mosana*, *Uroleucon murale* e *Zinia veronicae*, tratte dagli originali usati per la pubblicazione van Harten, A. & P. G. Coceano, (1981), non possono essere comparate con quelle della collezione, perchè hanno ingrandimenti diversi.

OSPITI

Nel commento, come ospiti vengono indicate le piante alle quali la specie è biologicamente legata per compiervi parte, gran parte o tutto il proprio ciclo biologico. Si sottolinea che le forme alate della maggioranza delle specie, ospiti di piante definite "non di interesse agrario", durante la loro vita, vengono sovente a contatto con piante coltivate. I contatti, spesso si concretizzano con punture di assaggio da parte dell'afide, che servono a verificare se l'ospite è più o meno gradito. Durante tali contatti, possono facilmente venire trasmesse patologie virali e quindi anche que-

ste specie, possono, anche se è difficile quantificarne l'apporto in termini generali, arrecare danni alle piante coltivate.

DANNI

Per evitare di ripetere gli stessi concetti per ciascuna delle specie inserite nell'Atlante, abbiamo preferito fornire in dettaglio e una volta sola, quali possono essere i tipi di danni che la specie può provocare alla coltura. Le segnalazioni dei danni vengono citate solo per le piante o le colture comunemente coltivate in regione e quando questi vengano ritenuti economicamente rilevanti.

Danni diretti

Sono causati principalmente da suzione di linfa e iniezione di saliva: la prima causa indebolimento generale della pianta, la seconda può causare una forma di tossicosi. In molti casi le punture di nutrizione provocano accartocciamenti, decolorazione e deformazioni di foglie, fiori e frutti, spesso evidenziate da ipertrofie, iperplasie e galle che possono portare alla caduta anticipata delle foglie. Nei fruttiferi ciò si concretizza con una scarsa lignificazione dei getti dell'anno e nei casi più gravi si possono avere anche alterazione degli organi legnosi.

In seguito a colonizzazione molto estese si ha produzione di melata (prodotto della escrezione degli afidi) sulla quale si installano a volte diverse specie di funghi (fumaggini) che impediscono alle foglie di svolgere le normali funzioni di respirazione e traspirazione.

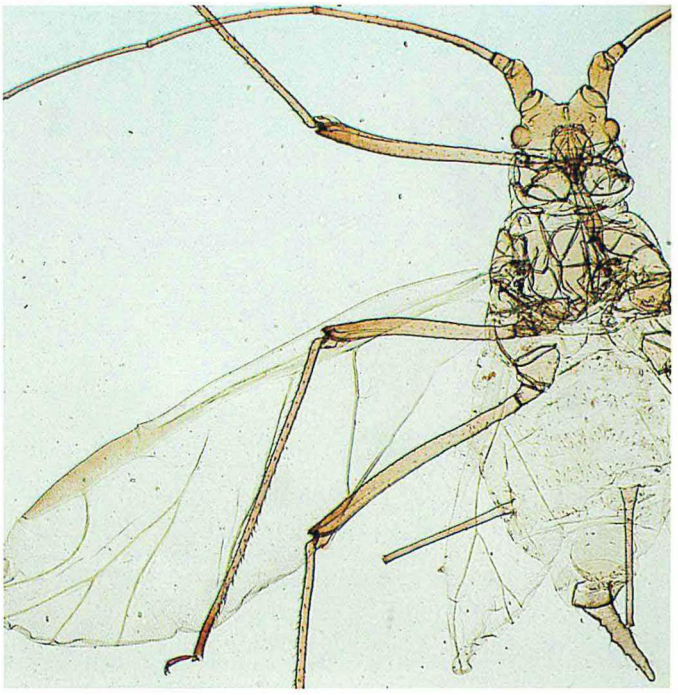
Danni indiretti

Quasi esclusivamente dovuti alla trasmissione di patologie virali e virus-simili alla pianta.

DATI DI CATTURA

I dati di cattura riportati nelle tabelle, e/o negli istogrammi, sono comprensivi dei maschi, quando presenti.

SCHEDE AFIGEN



Acyrthosiphon pisum

(Harris, 1776)

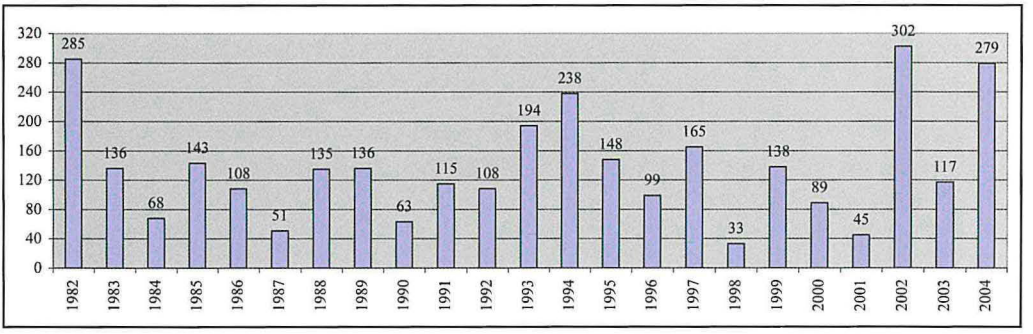
Pozzuolo del Friuli (UD) - 11/08/1988

Trappola a suzione 1,70 m

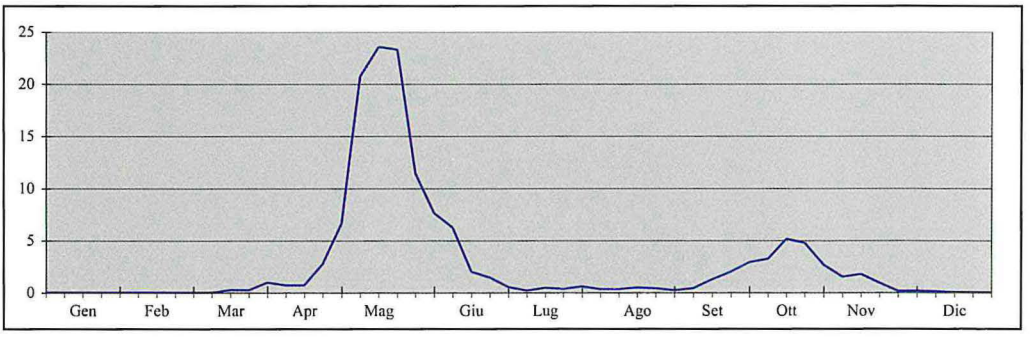
Leguminose foraggere (erba medica e trifoglio), ortive (pisello, fagiolo, fava,...).

Danni diretti e indiretti come vettore di diverse virosi.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Acyrthosiphon lactucae

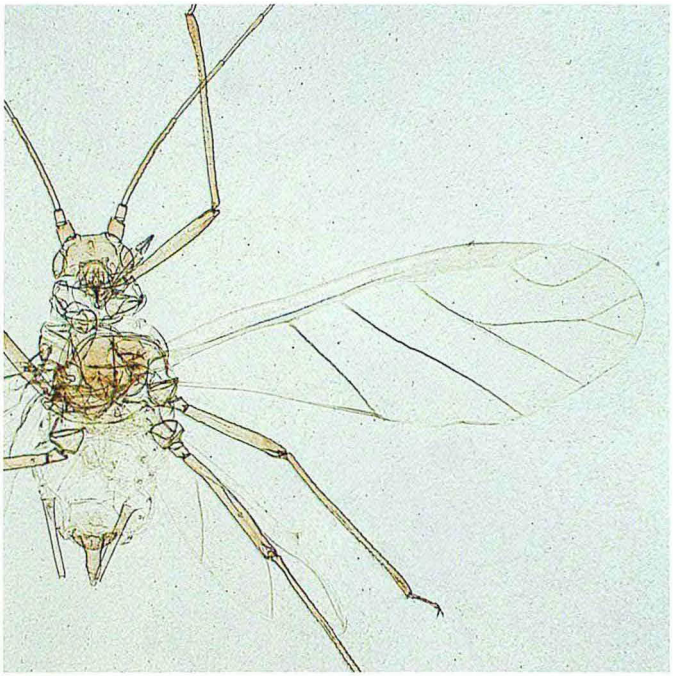
(Passerini, 1860)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 24/07/1993

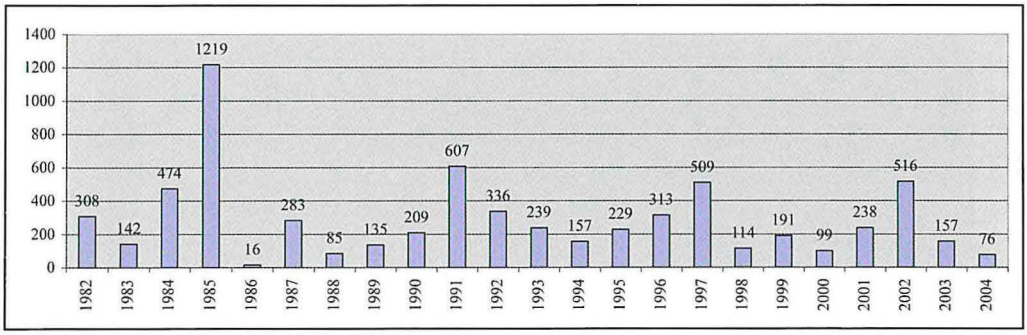
Trappola a suzione 12,20 m

Ortive, in particolare lattughe.

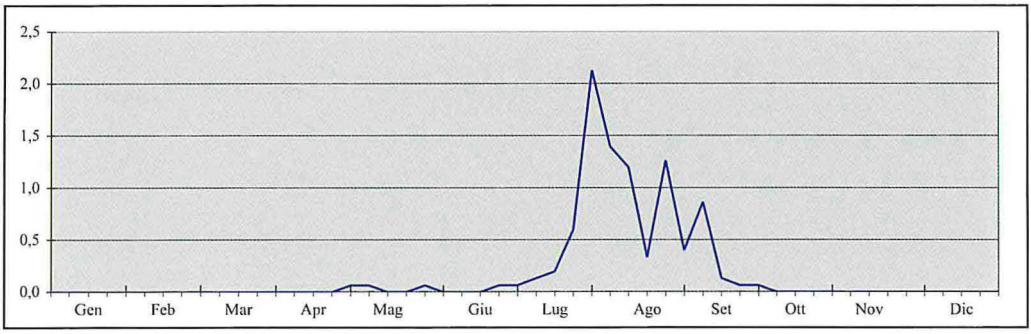
Danni diretti e indiretti come vettore del virus del mosaico della lattuga.



Catture totali per anno



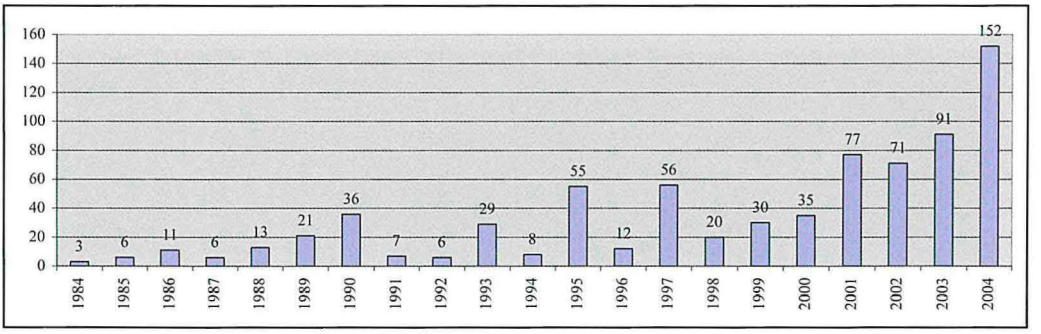
Catture medie settimanali



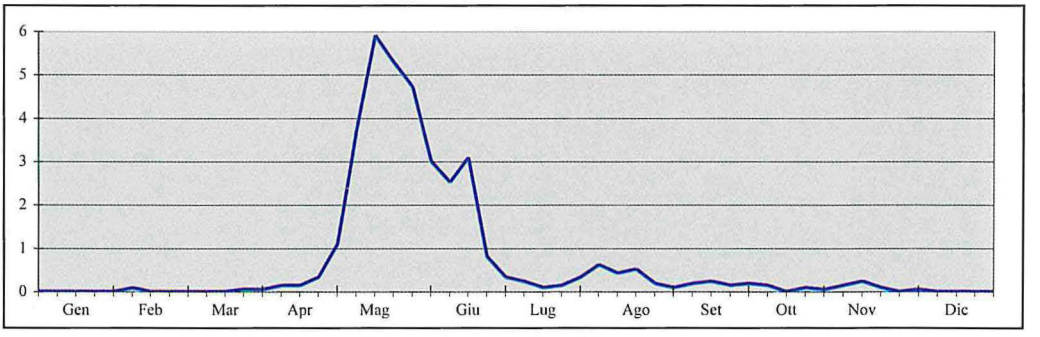
Monitorate fino ad oggi 7 specie, solo due vengono identificate e immmesse in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui, non attribuibili a una di queste specie, vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Acyrthosiphon* spp.

Acyrthosiphon
spp.

Catture totali per anno



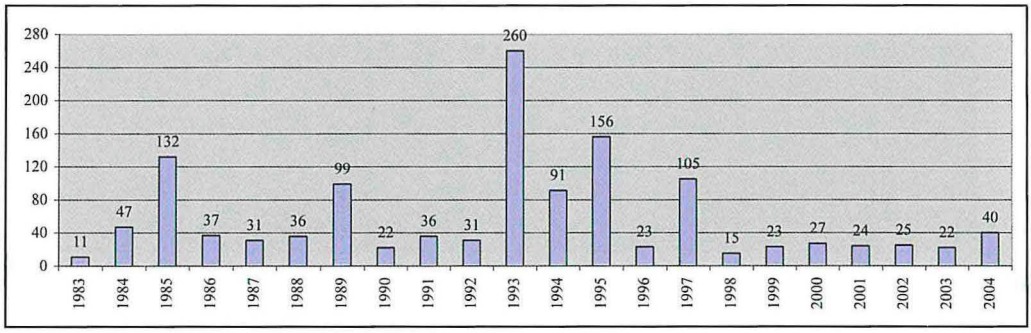
Catture medie settimanali



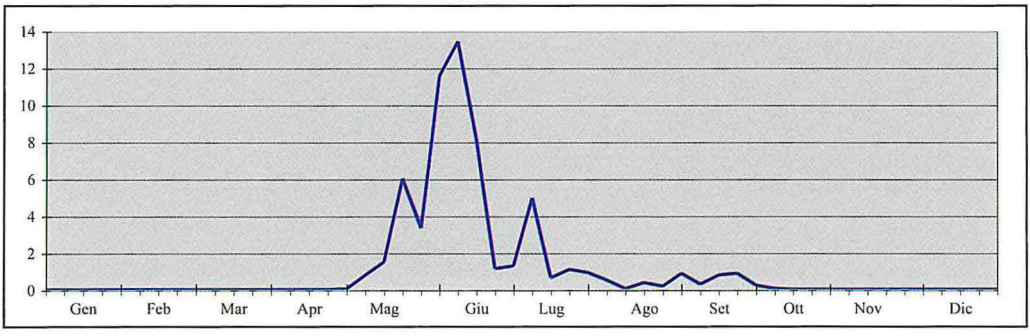
Adelgidae (Famiglia)

Monitorate fino ad oggi 4 specie appartenenti alla Famiglia, nessuna di esse può essere identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel database a livello di Famiglia, come Adelgidae.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali

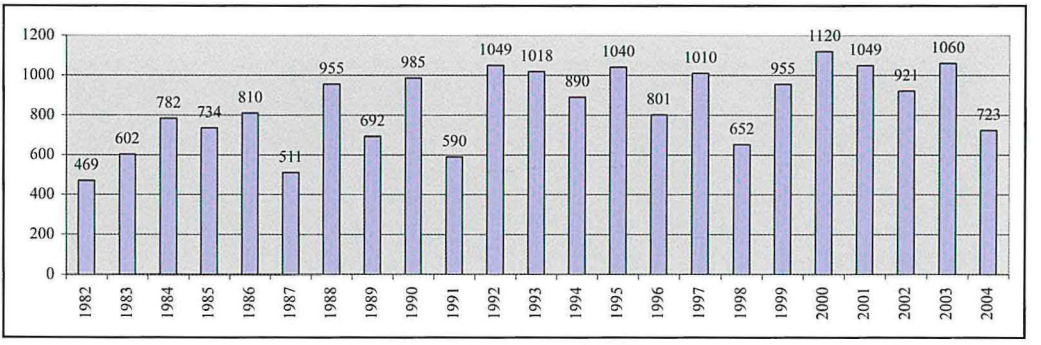


Monitorate fino ad oggi 3 specie, solo le forme fondatrigenie di Anoecia vagans vengono identificate e immesse in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati, non attribuibili a questa specie, vengono quindi immessi nel database a livello di genere come *Anoecia* spp.

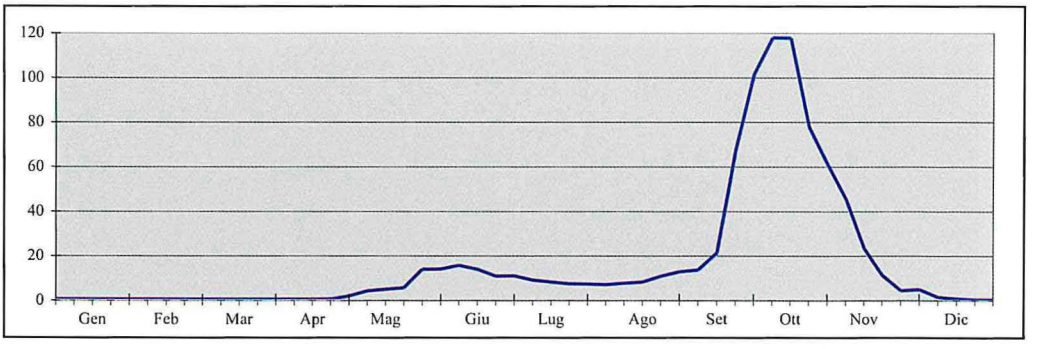
Anoecia

spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali

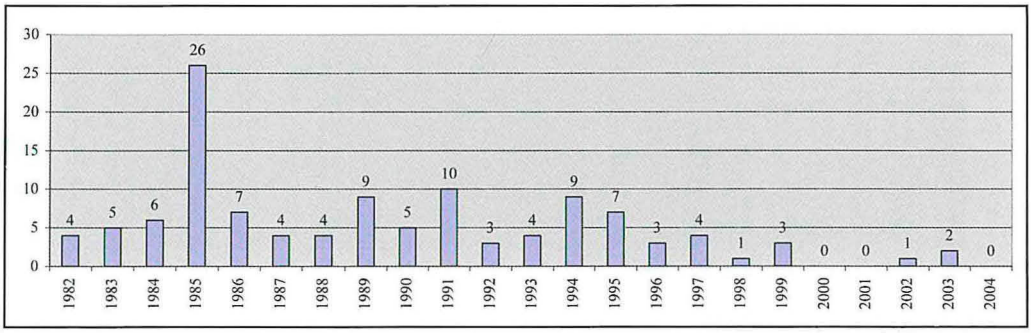


Anuraphis

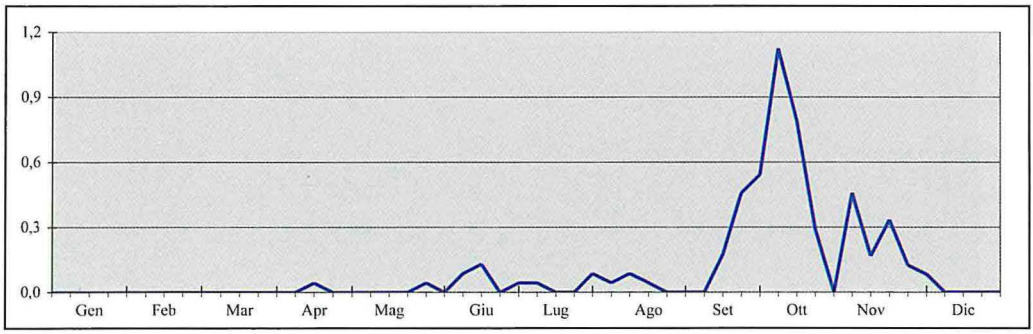
spp.

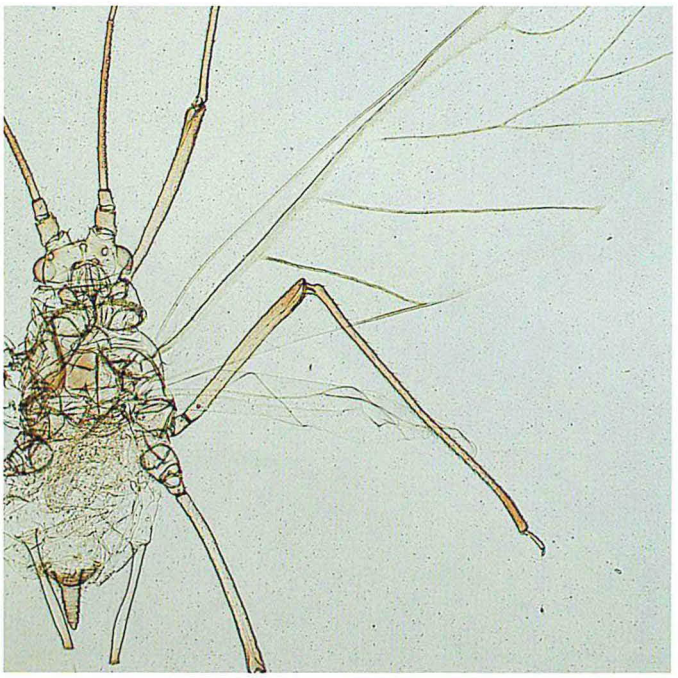
Monitorate fino ad oggi 2 specie, nessuna di esse può essere identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Anuraphis* spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Amphorophora rubi

(Kaltenbach, 1843)

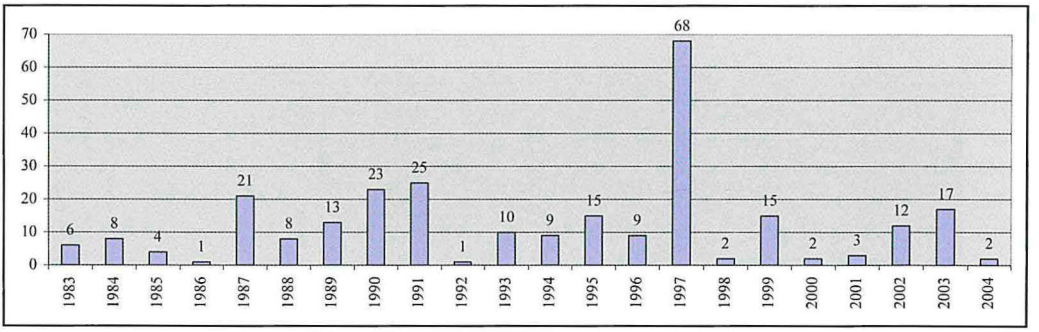
Pozzuolo del Friuli (UD) - 07/06/1993

Trappola a suzione 12,20 m

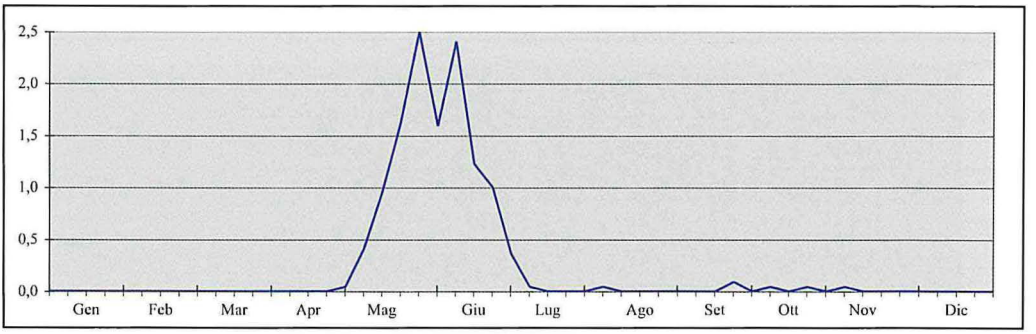
Specie del genere Rubus, coltivate e spontanee.

Danni diretti e indiretti come vettore di virosi.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Aphis craccivora

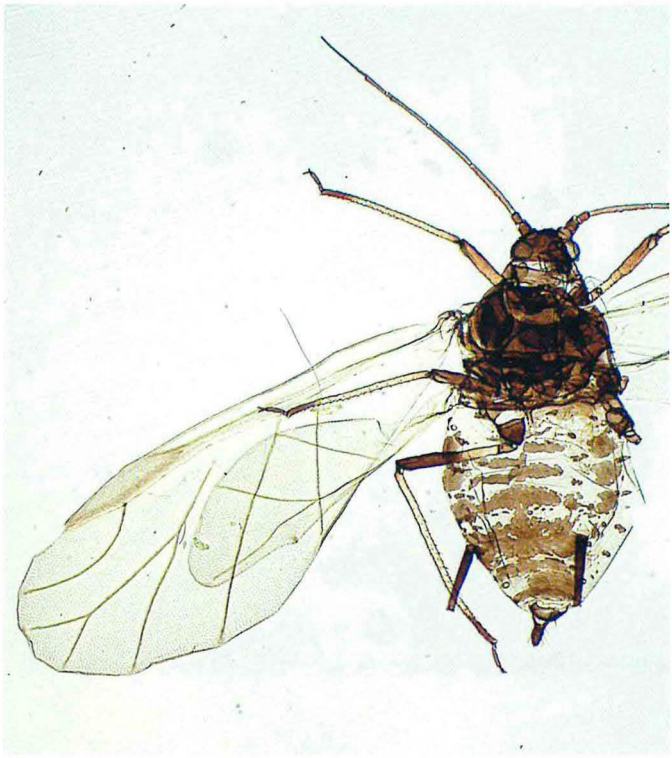
(Koch, 1854)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 10/06/1987

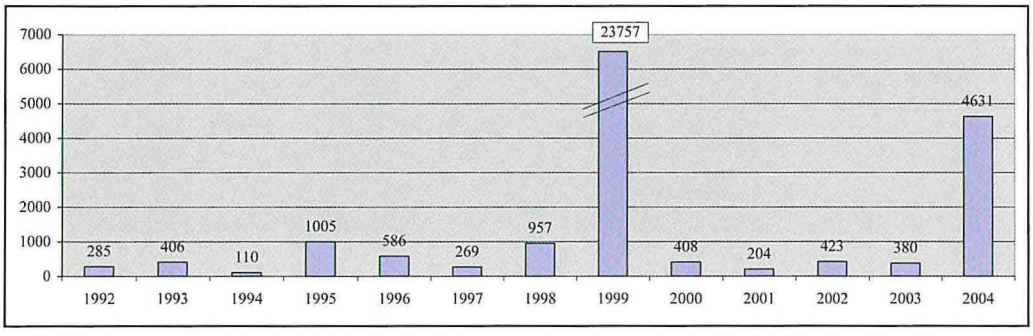
Trappola a suzione 12,20 m

Leguminose foraggere (erba medica e trifoglio), ortive (melone, fagiolo, fava e pisello), colture industriali (soia) e piante legnose non di interesse agrario.

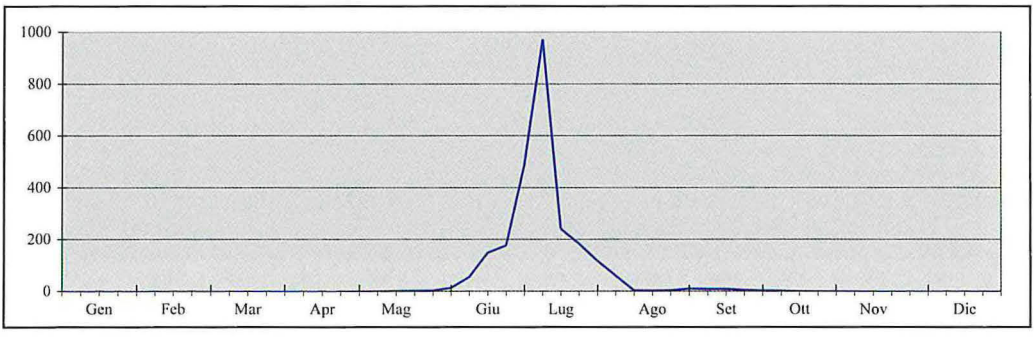
Danni diretti e indiretti come vettore di numerose virosi su colture ortive e industriali (soia; Coceano et al., 1998).

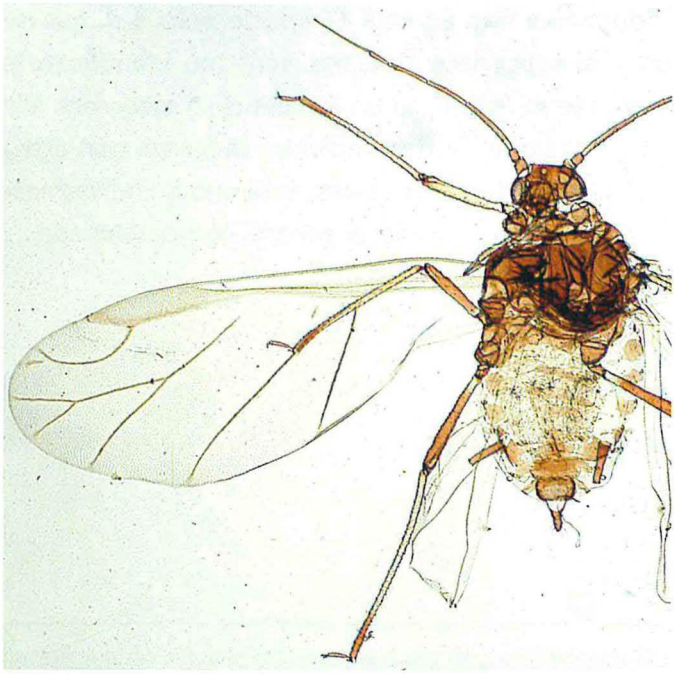


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Aphis fabae

(Scopoli, 1763)

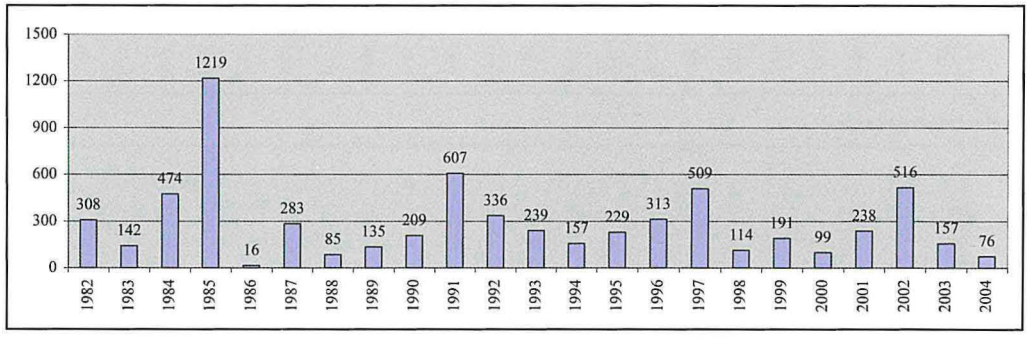
Pozzuolo del Friuli (UD) - 06/07/1989

Trappola a suzione 1,70 m

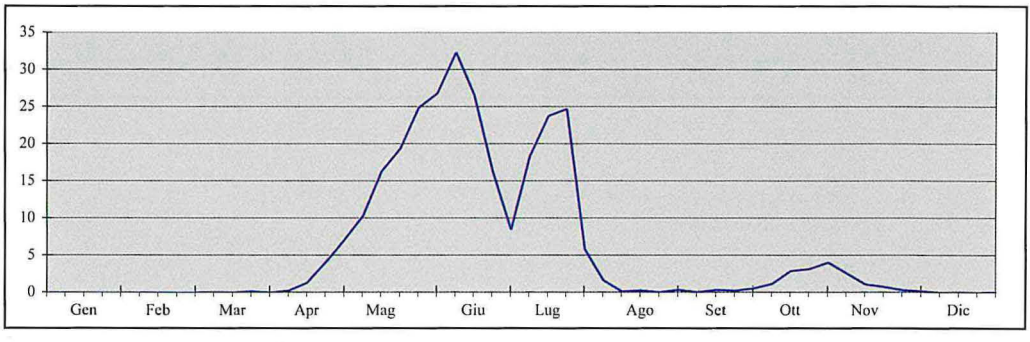
Diverse specie ortive (pomodoro, patata), Leguminose foraggere, colture industriali (barbabietola), floreali, ornamentali e arbusti non di interesse agrario.

Danni diretti e indiretti come vettore di numerose virosi in particolare su ortive.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali

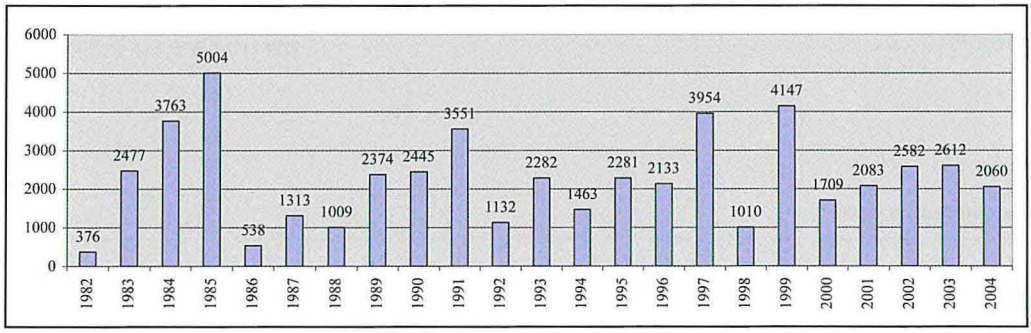


Aphis

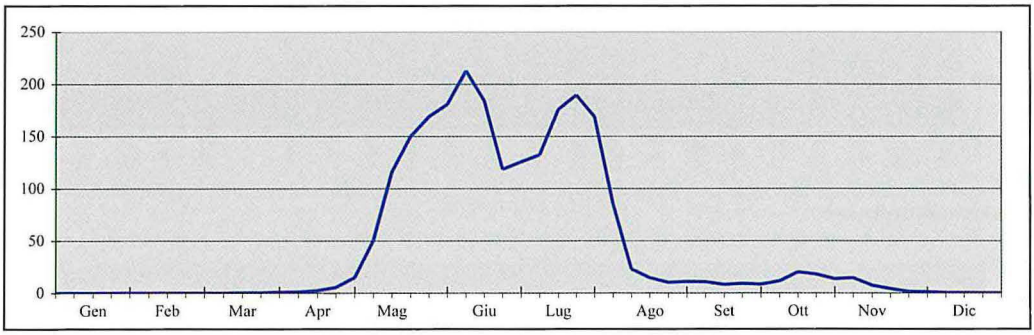
spp.

Monitorate fino ad oggi 16 specie, solo 4 di queste oltre al subgenere *Protaphis*, vengono identificate e immesse in Afigen, senza necessità di ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati, non attribuibili a una di queste specie, vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Aphis* spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Aploneura lentisci

(Passerini, 1856)

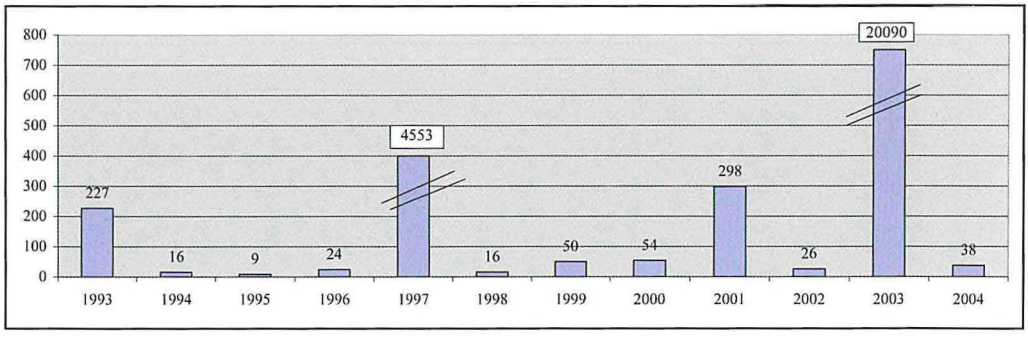
Pozzuolo del Friuli (UD) - 27/06/1983

Trappola a suzione 12,20 m

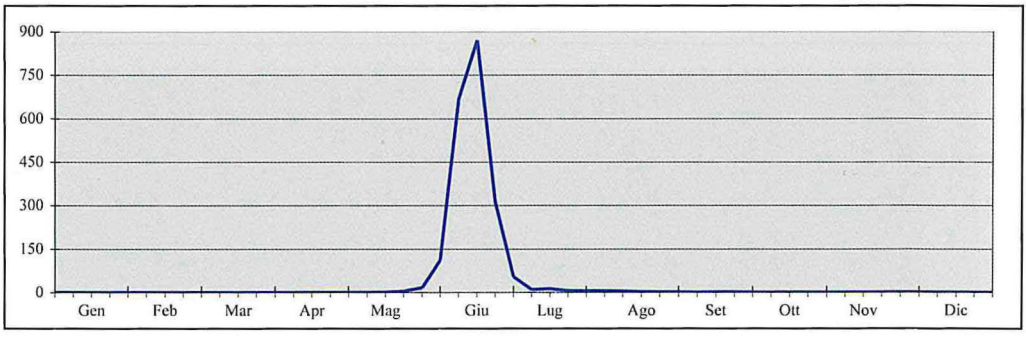
Radici di Graminacee e piante non di interesse agrario.

Danni diretti.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Atheroides serrulatus

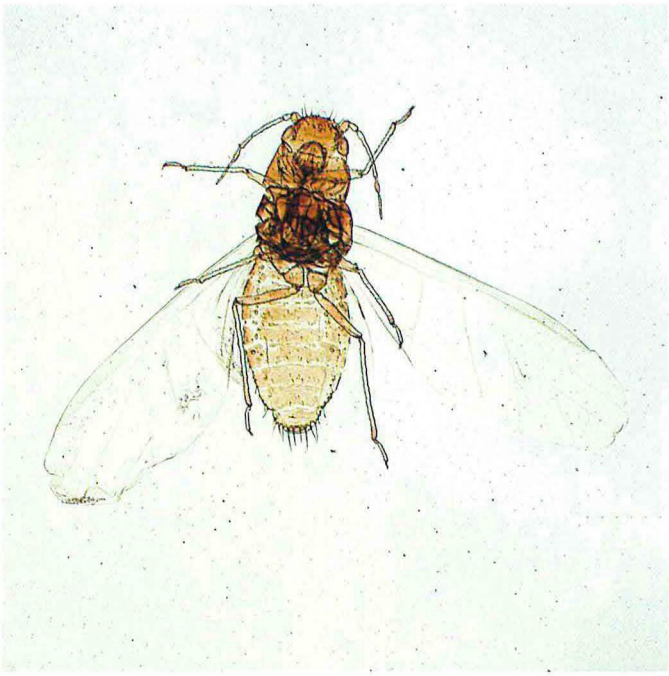
(Haliday, 1839)

Enemonzo (UD)
13/06/1983

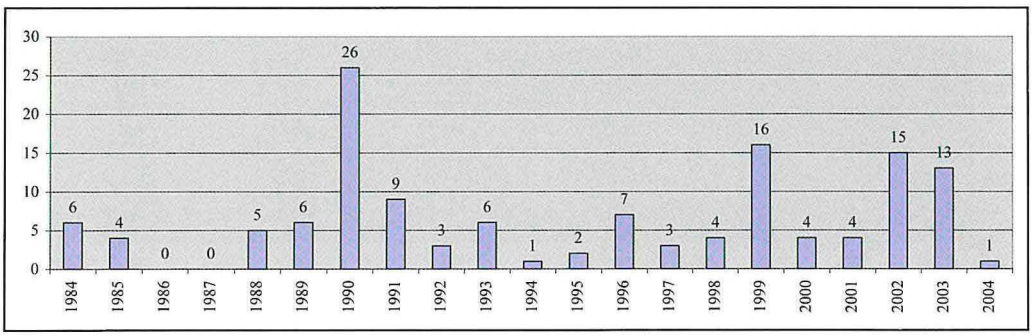
Trappola di Moericke

Numerose specie di Graminaceae foraggere e spontanee.

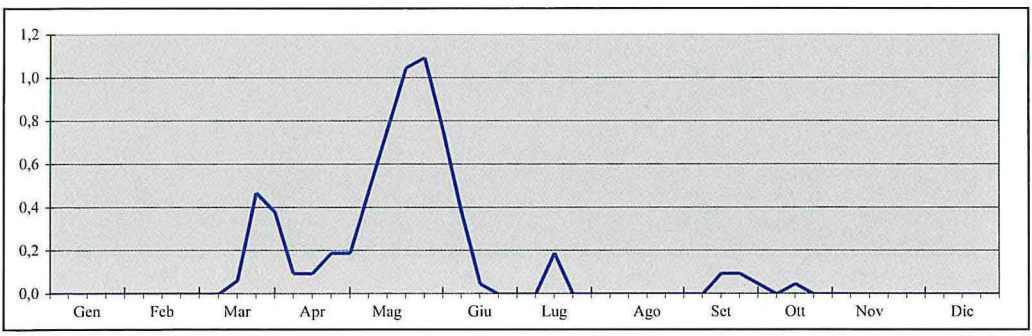
Danni diretti in caso di forti infestazioni.

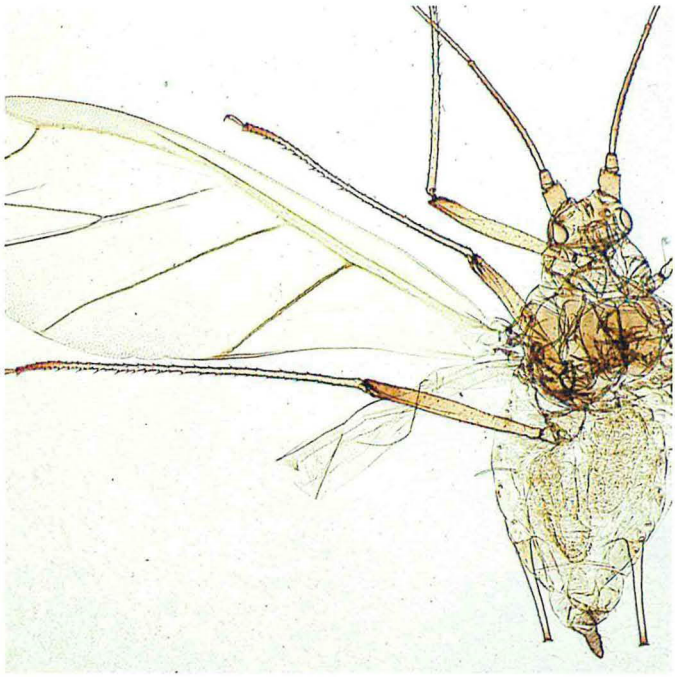


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Aulacorthum solani

(Kaltenbach, 1843)

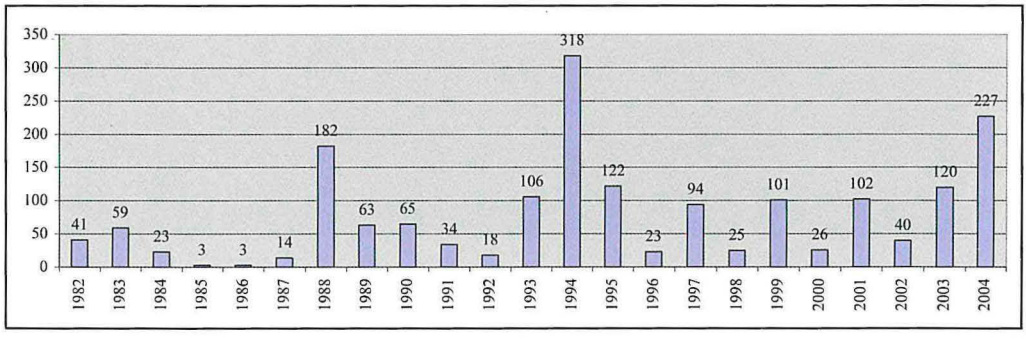
Pozzuolo del Friuli (UD) - 18/05/1987

Trappola a suzione 12,20 m

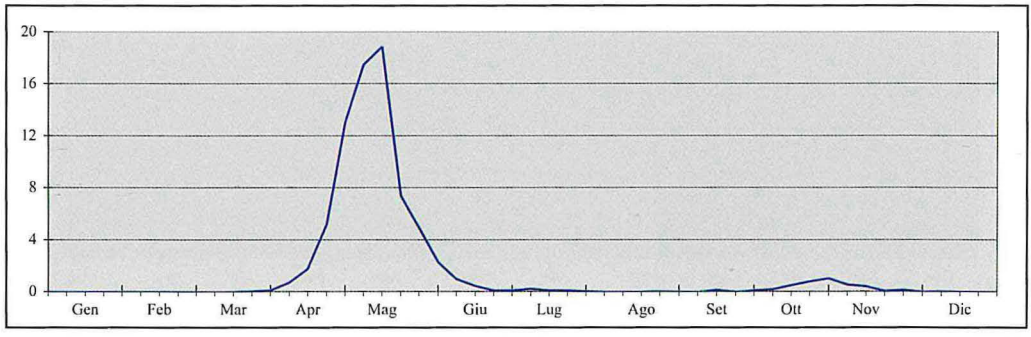
Numerose ortive appartenenti a diverse famiglie, Composite (lattughe), Solanacee (patata, pomodoro...), Crucifere (diversi tipi di cavolo), piante ornamentali (begonia, crisantemo, tulipani e altre, in coltura protetta).

Danni diretti e indiretti come vettore di numerose virosi.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Brachycaudus helichrysi

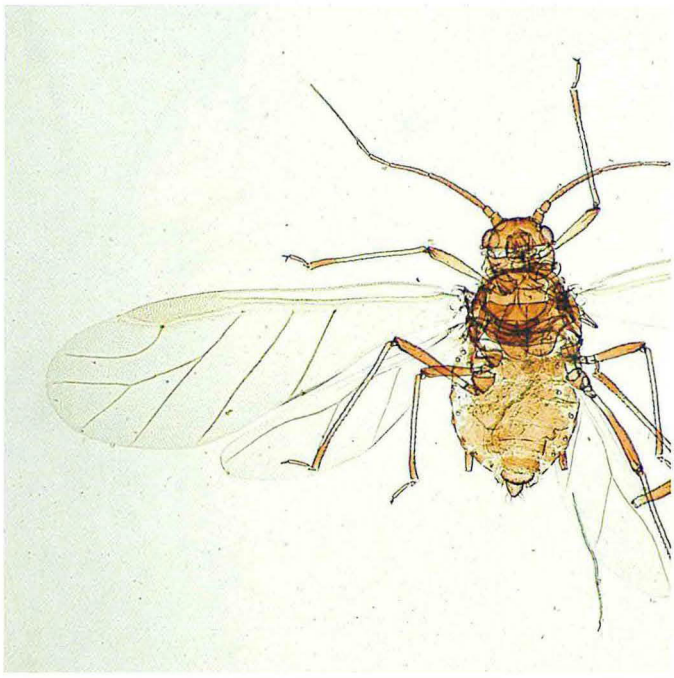
(Kaltenbach, 1843)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 01/06/1989

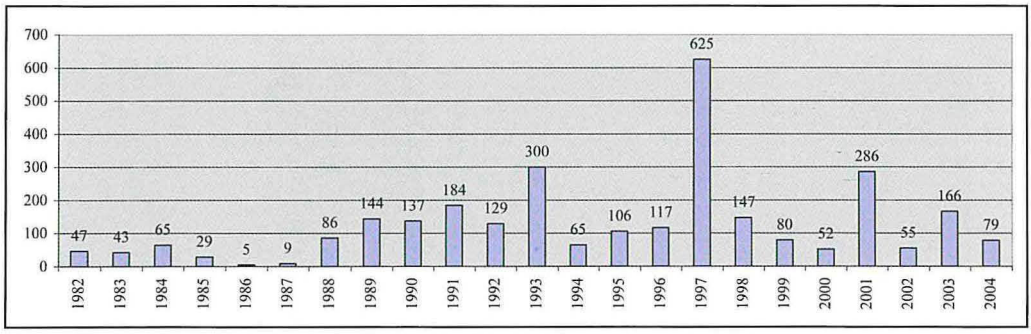
Trappola a suzione 12,20 m

Fruttiferi (susino, pesco e albicocco), industriali (girasole) e varie piante erbacee spontanee e coltivate.

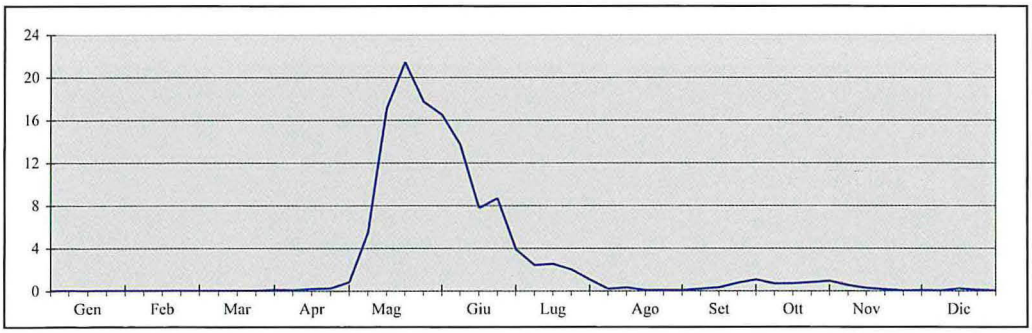
Danni diretti e indiretti come vettore di virosi.

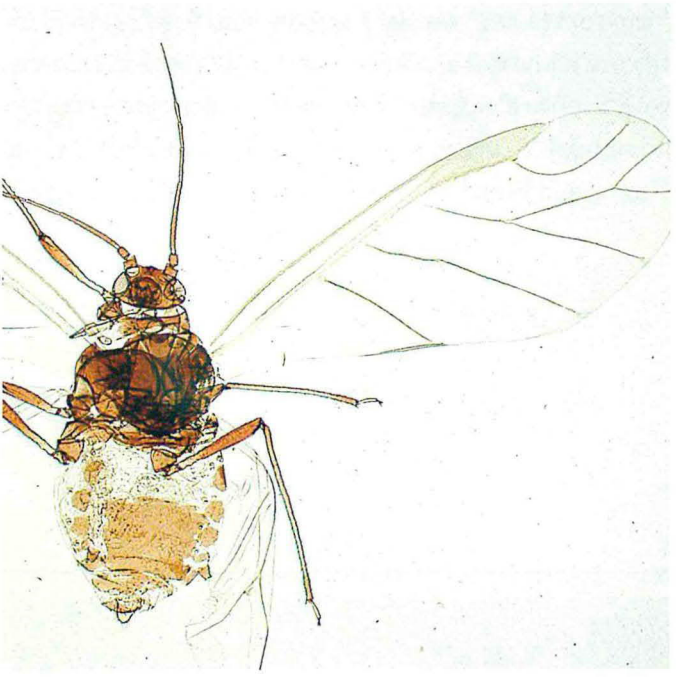


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Brachycaudus (Thuleaphis) rumexicolens

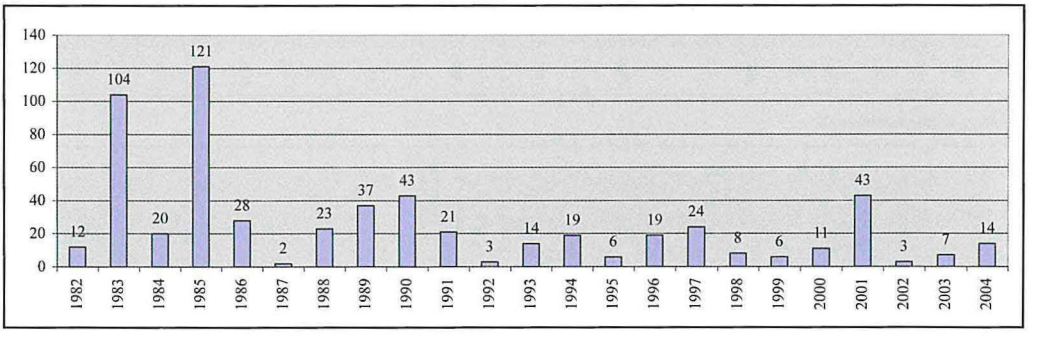
(Patch, 1917)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 23/10/1983

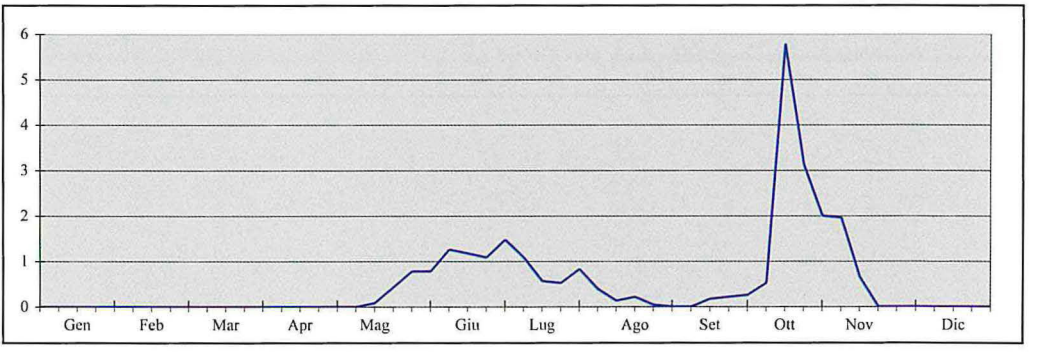
Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

Catture totali per anno



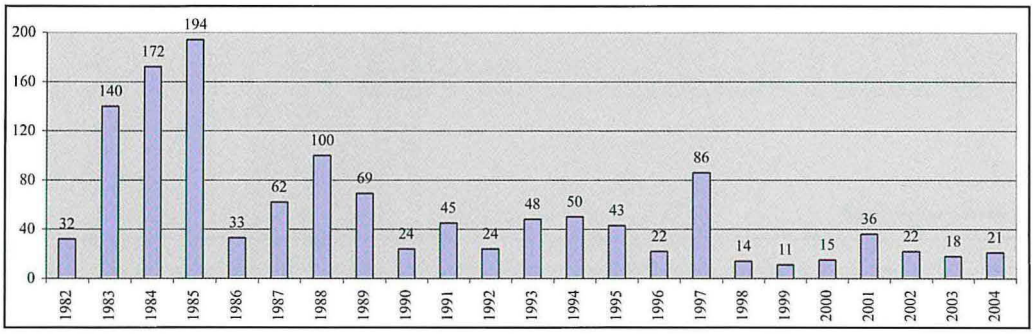
Catture medie settimanali



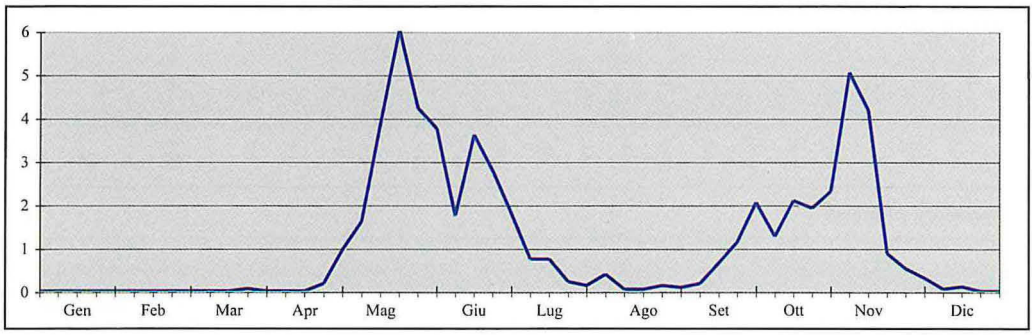
Brachycaudus
spp.

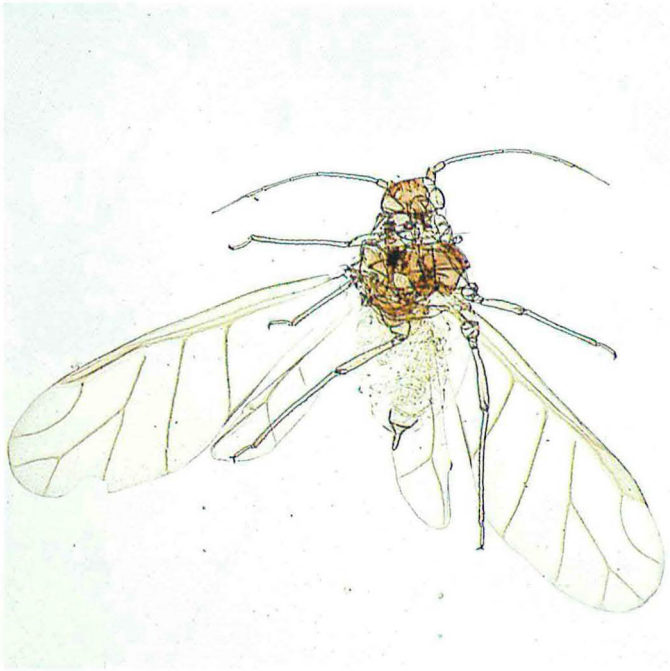
Monitorate fino ad oggi 9 specie, solo 4 vengono identificate e immesse in Afigen senza necessità di ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati, non attribuibili a una di esse, vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Brachycaudus* spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Brachycorynella asparagi

(Mordvilko, 1929)

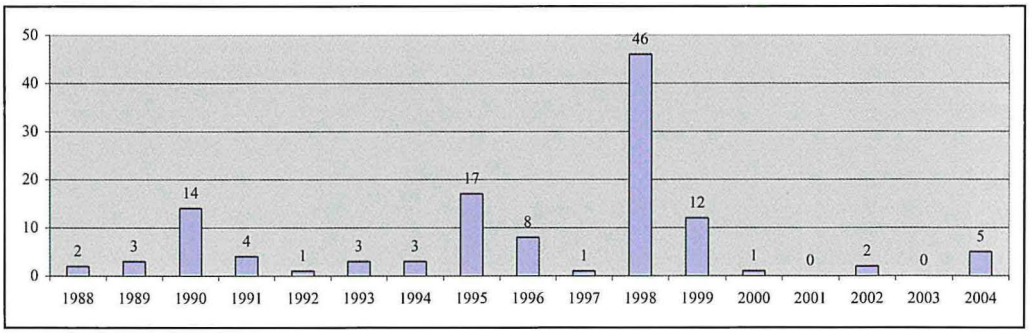
Pozzuolo del Friuli (UD) - 01/09/1991

Trappola a suzione 12,20 m

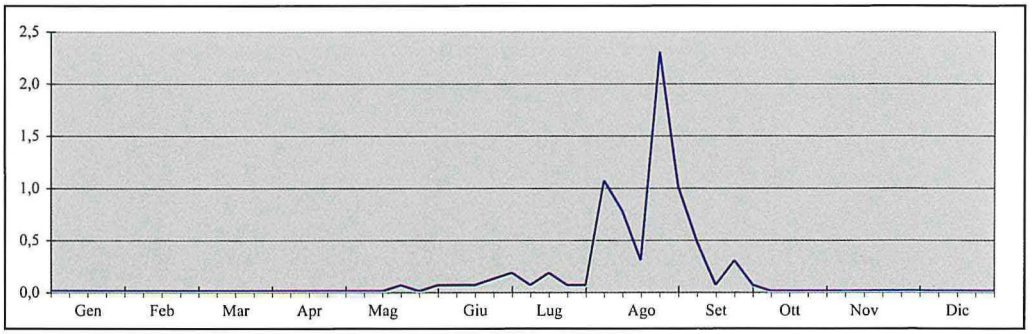
Asparago.

Danni diretti, in particolare sui nuovi impianti, effettuati con zampe infestate da uova durevoli (Coceano, 1989).

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Brevicoryne brassicae

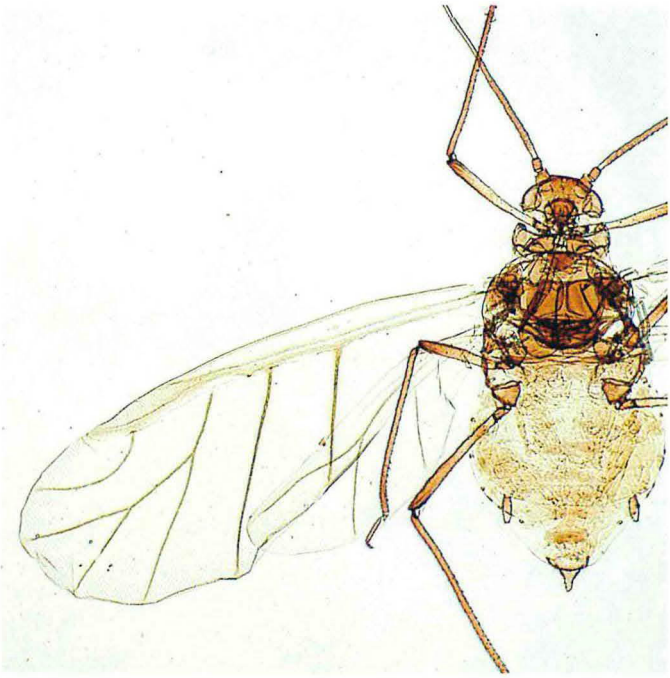
(Linnaeus, 1758)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 14/07/1988

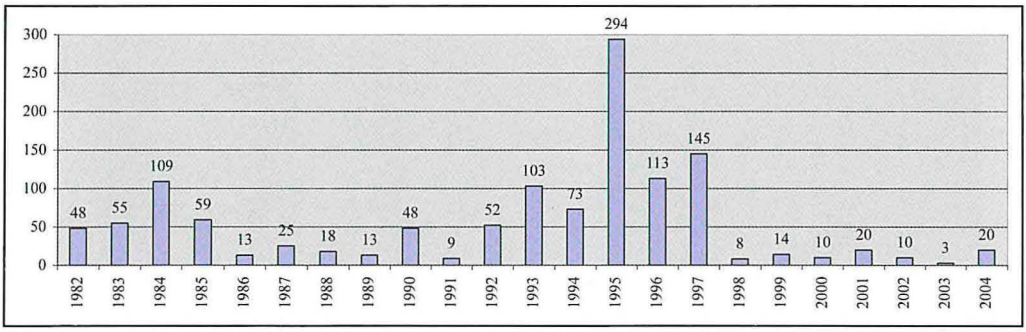
Trappola a suzione 1,70 m

Quasi tutte le specie ortive e industriali (colza), appartenenti alle Crucifere.

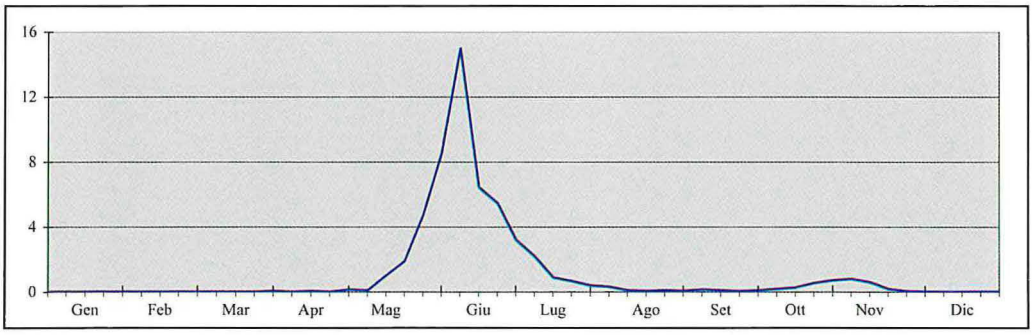
Danni diretti e indiretti come vettore di virosi.

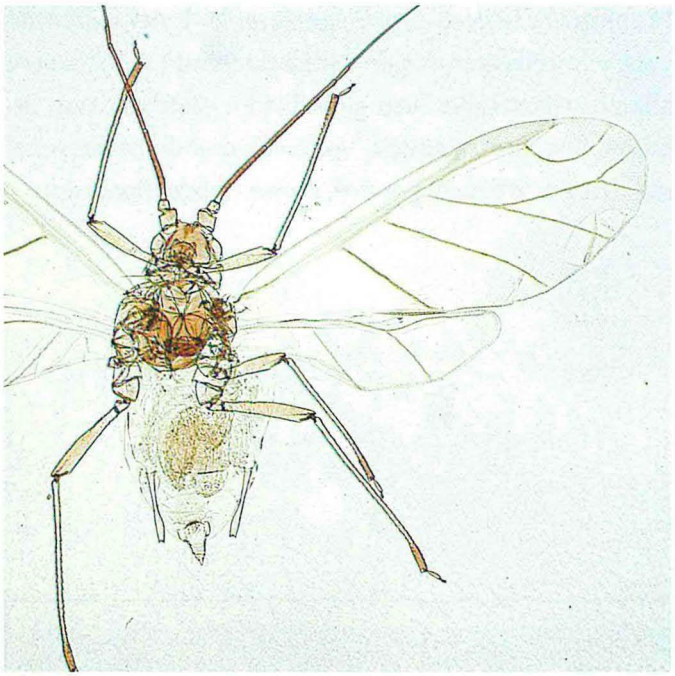


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Capitophorus hippophaes

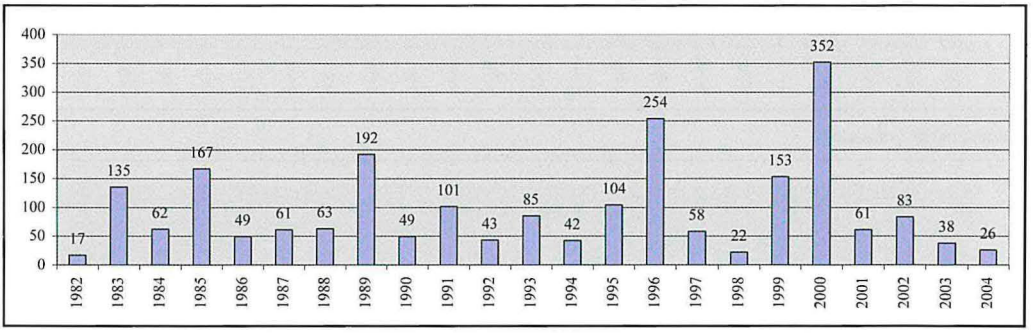
(Walker, 1852)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 25/07/1988

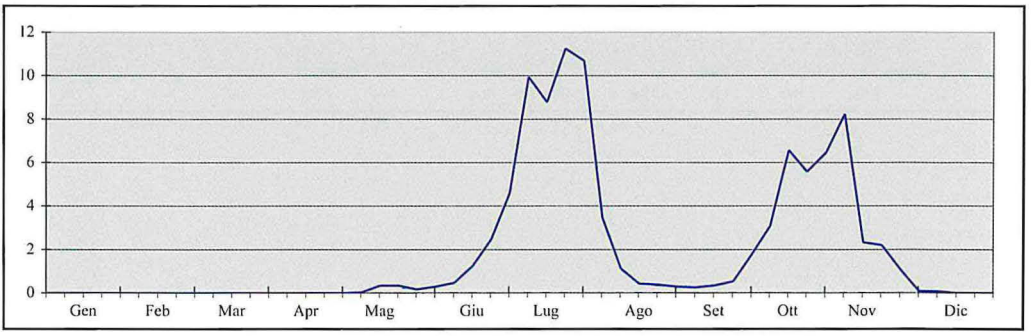
Trappola a suzione 1,70 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali

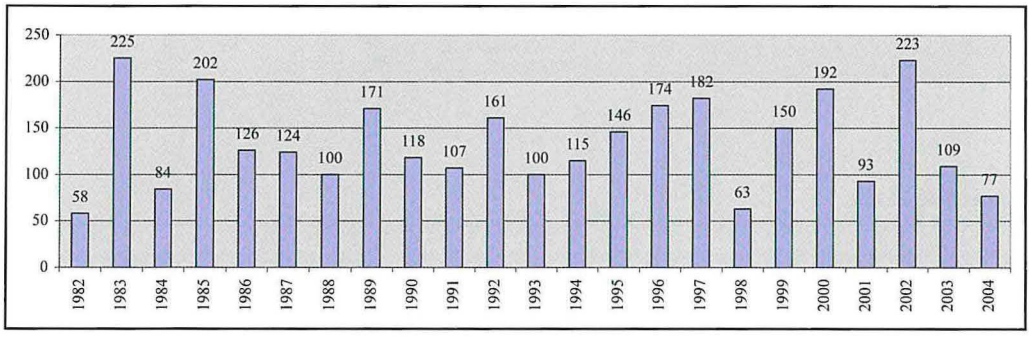


Capitophorus

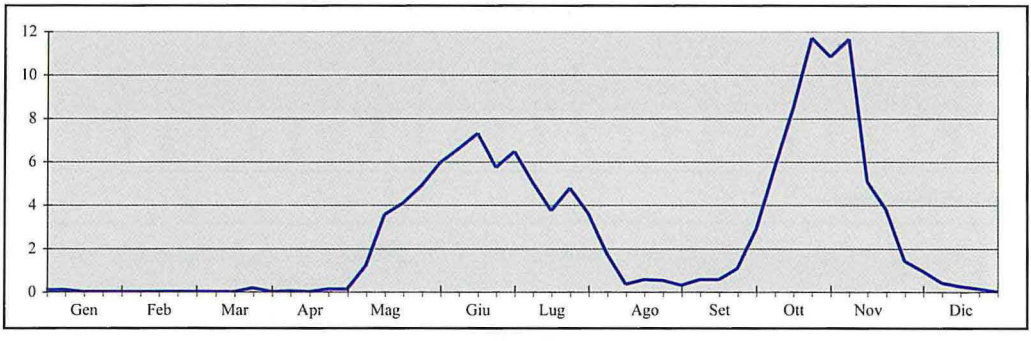
spp.

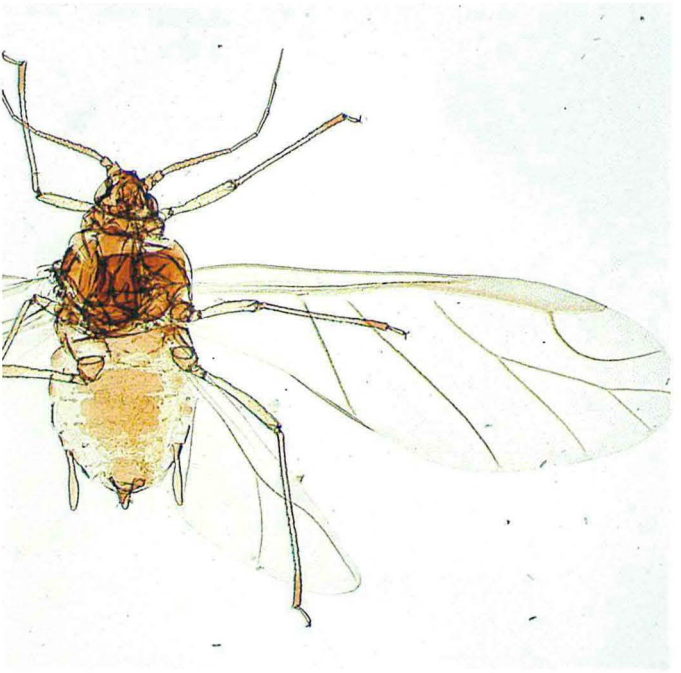
Monitorate fino ad oggi 5 specie, solo 1 viene identificata e immessa in Afigen senza necessità di ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati, non attribuibili a questa specie, vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Capitophorus* spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Cavariella aegopodii

(Scopoli, 1763)

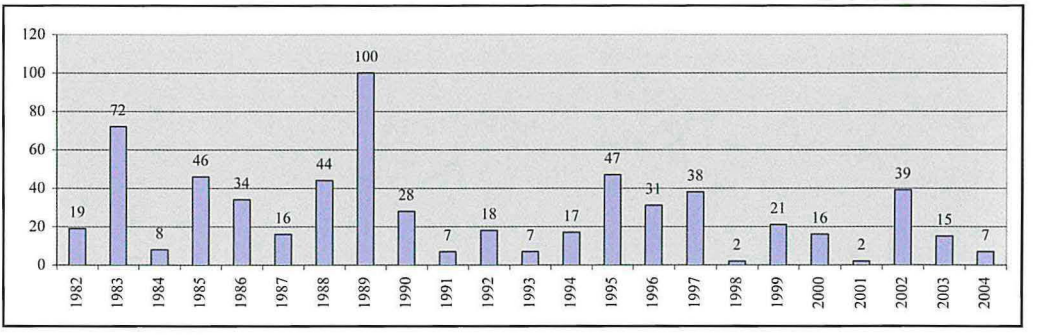
Pozzuolo del Friuli (UD) - 29/09/1990

Trappola a suzione 12,20 m

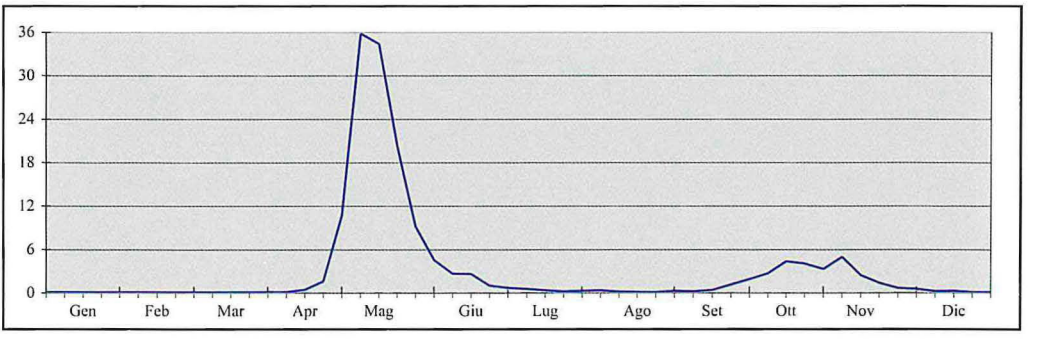
Ortive (carota, sedano e prezzemolo) e piante non di interesse agrario (salice, diverse specie).

Danni diretti e indiretti come vettore di virosi.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



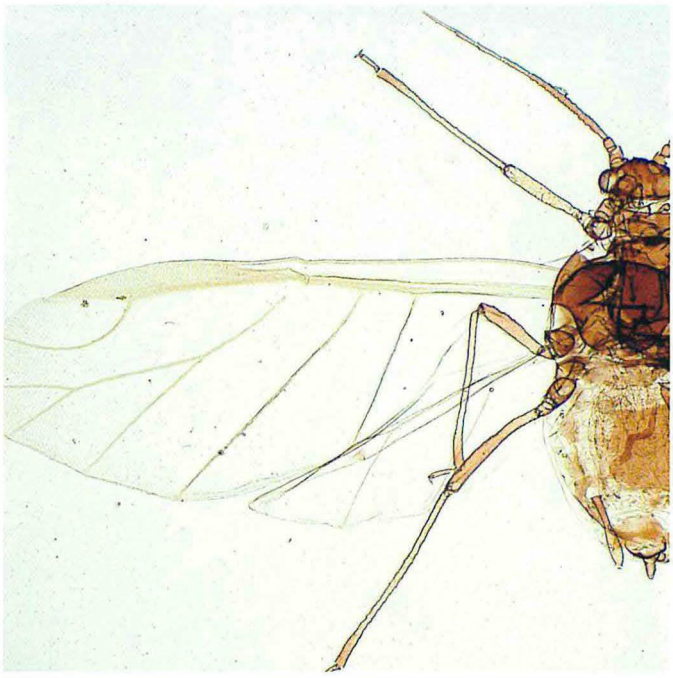
Cavariella konoi

(Takahashi, 1939)

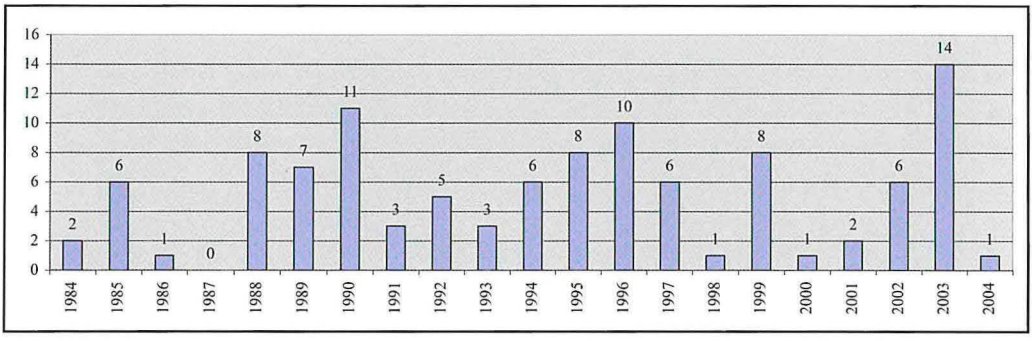
Pozzuolo del Friuli (UD) - 17/10/1992

Trappola a suzione 12,20 m

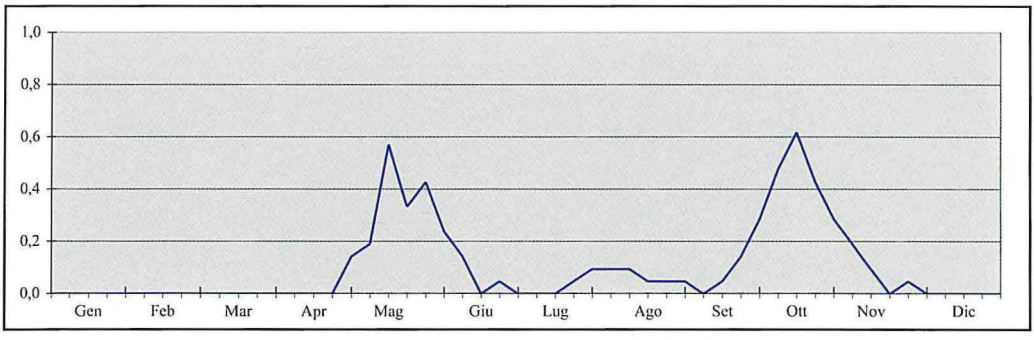
Piante e specie erbacee non di interesse agrario.

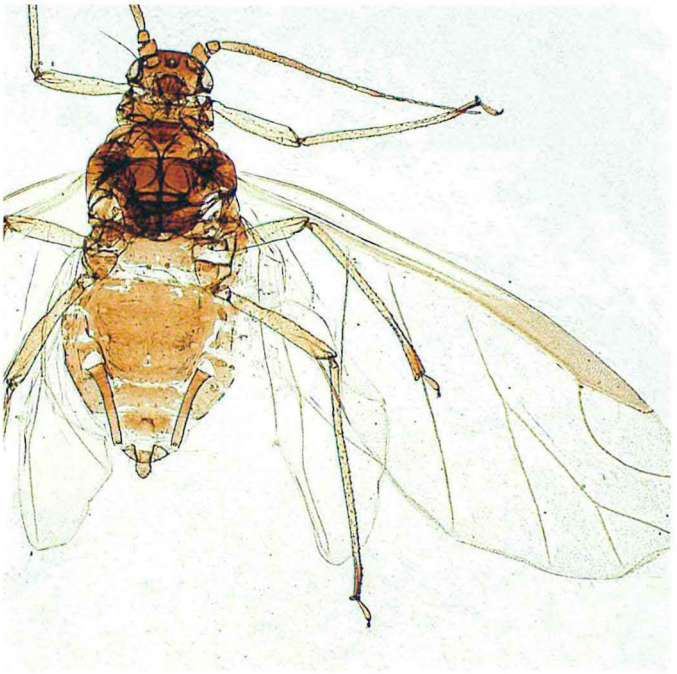


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Cavariella theobaldi

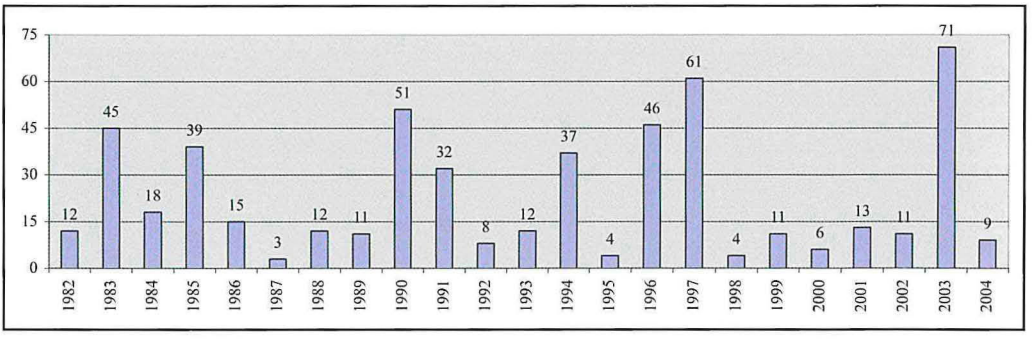
(Gillette & Bragg, 1918)

Godia (Udine)
09/07/1979

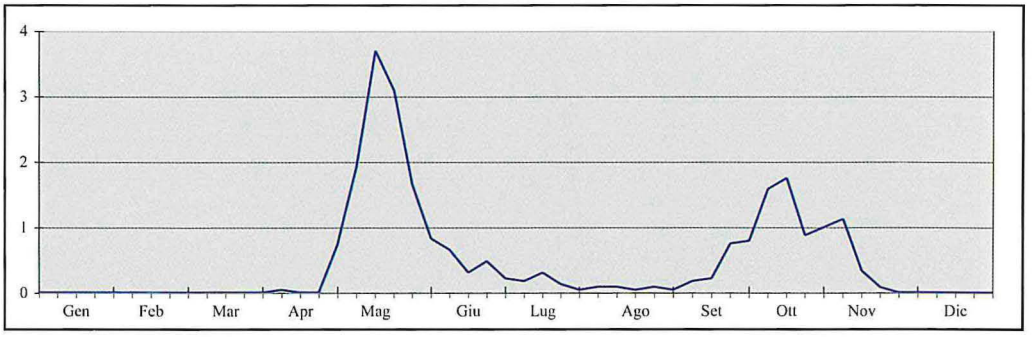
Trappola di Moericke

Piante e specie erbacee non di interesse agrario.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Chromaphis juglandicola

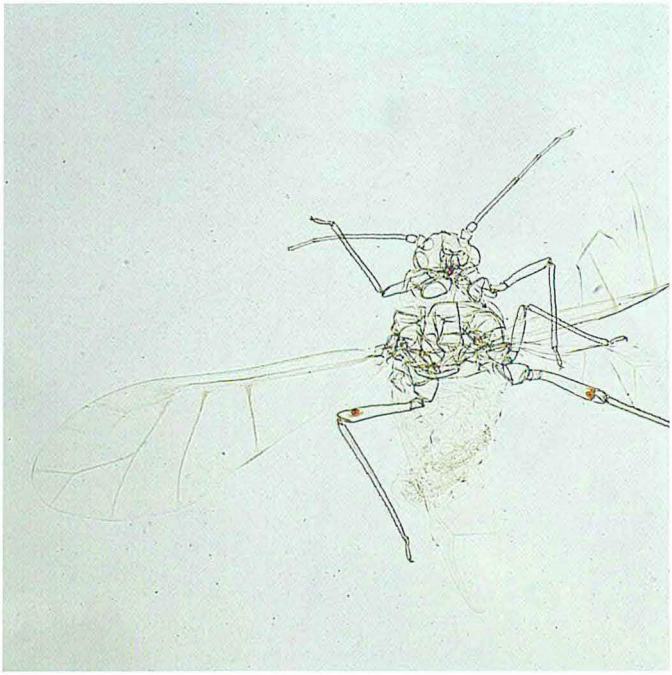
(Kaltenbach, 1843)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 25/06/1982

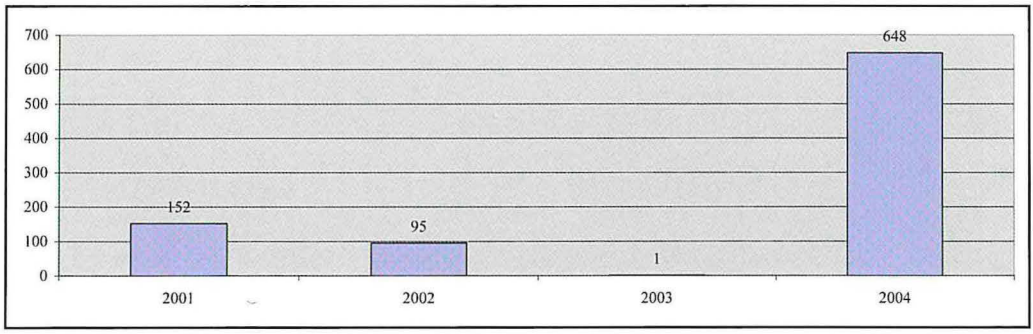
Trappola a suzione 12,20 m

Noce, specie diverse.

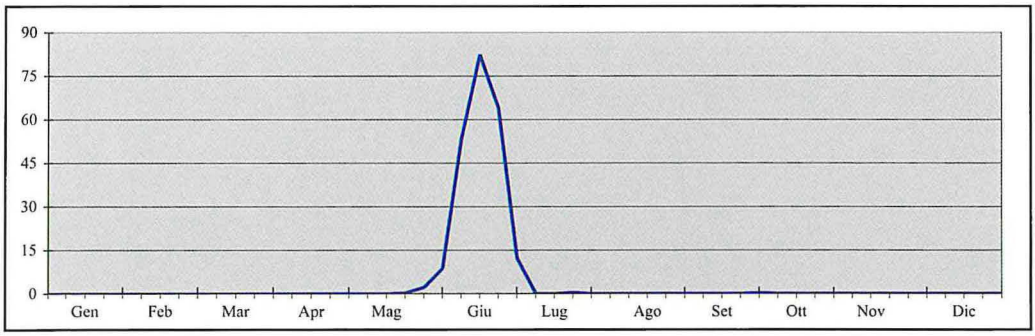
Danni diretti.

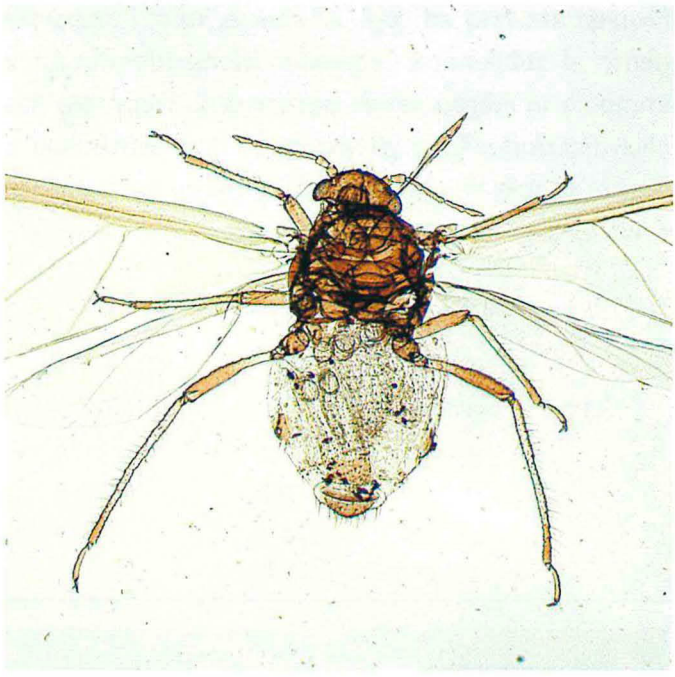


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Cinara (Cedrobium) laportei

(Remaudière, 1954)

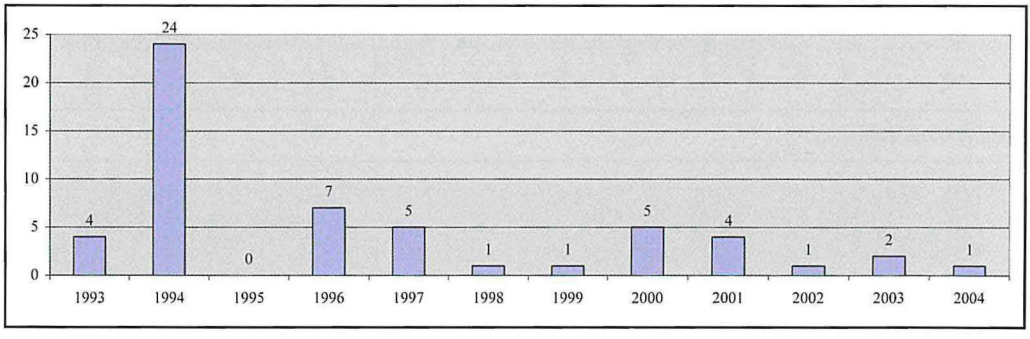
Pozzuolo del Friuli (UD) - 31/05/1991

Trappola a suzione 12,20 m

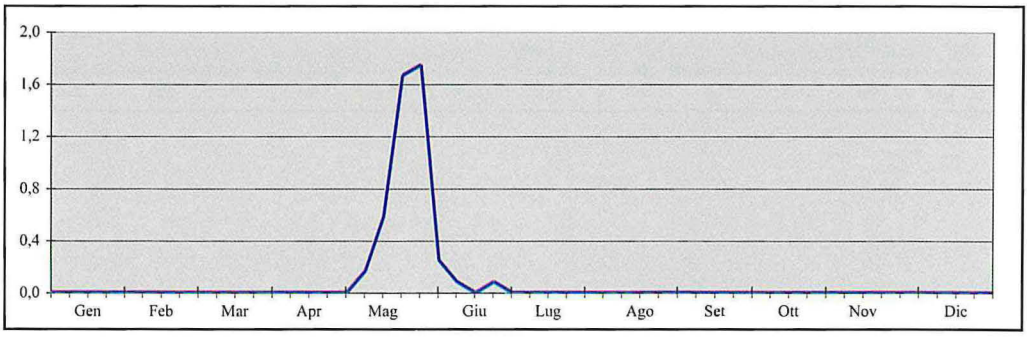
Cedro, specie diverse.

Danni diretti in caso di forti infestazioni.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali

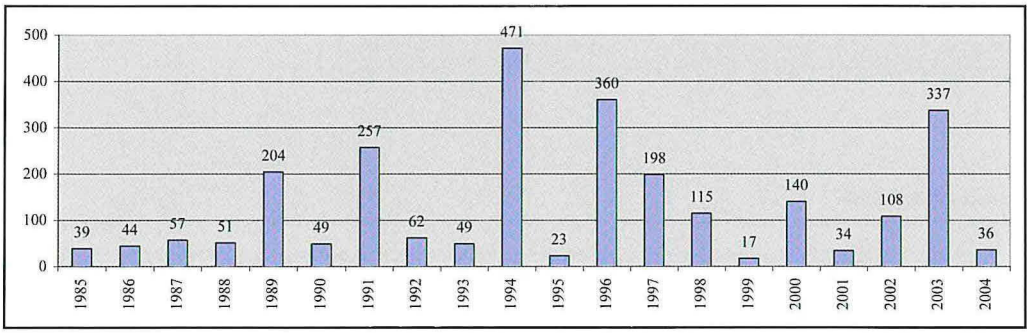


Cinara

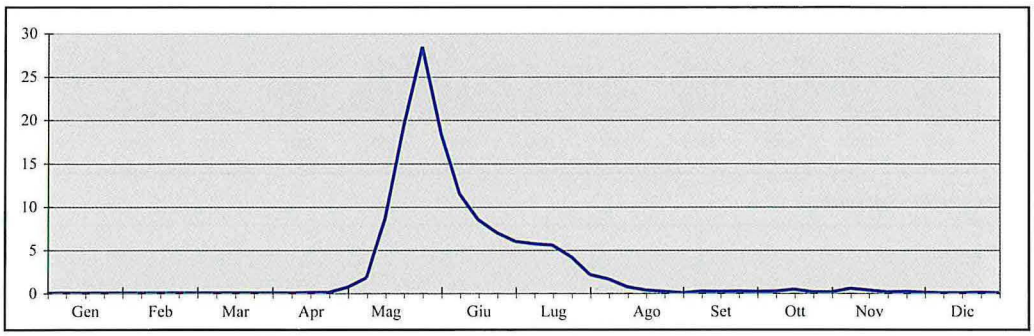
spp.

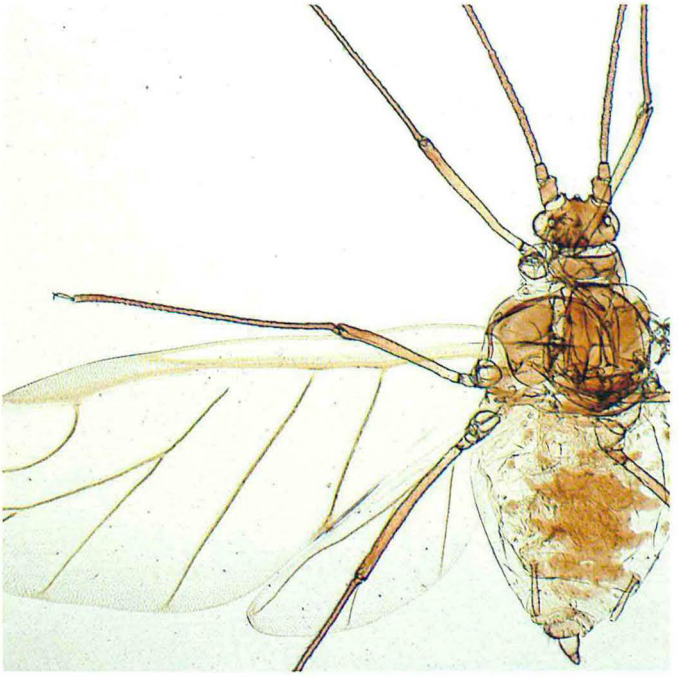
Monitorate fino ad oggi 17 specie, solo 1, appartenente al subgenere *Cedrobium* viene identificata e immessa in Afigen senza necessità di ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui, non attribuibili a questa specie, vengono quindi immessi nel database a livello di genere come *Cinara* spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Cryptomyzus galeopsidis

(Kaltenbach, 1842)

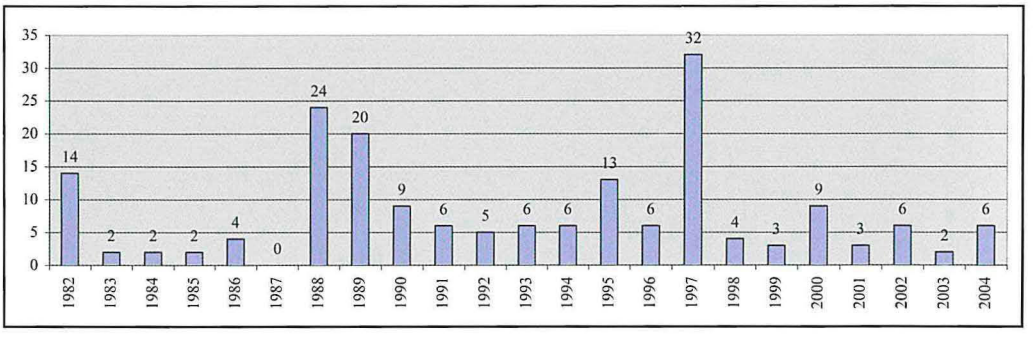
Pozzuolo del Friuli (UD) - 26/09/1989

Trappola a suzione 12,20 m

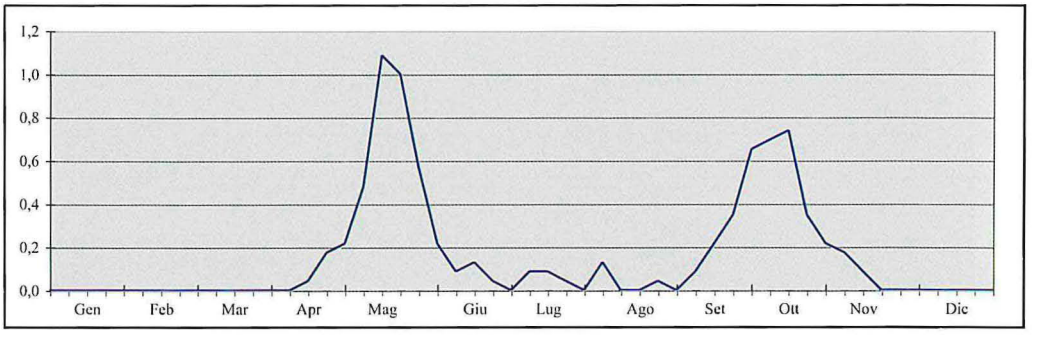
Ribes, specie diverse, spontanee e coltivate.

Danni diretti.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Cryptomyzus ribis

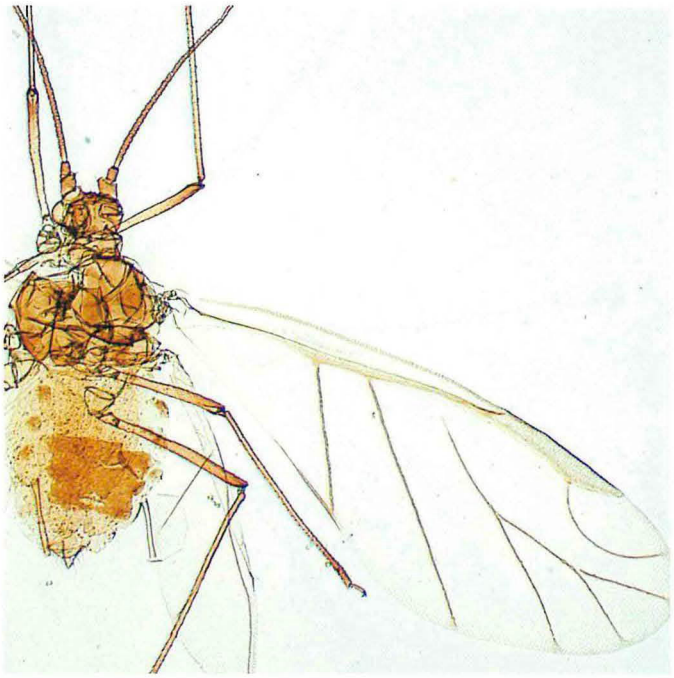
(Linnaeus, 1758)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 04/10/1990

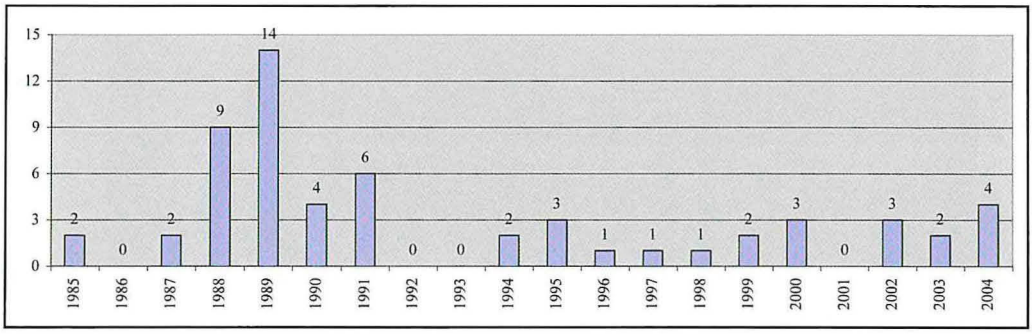
Trappola a suzione 12,20 m

Ribes, specie diverse, spontanee e coltivate.

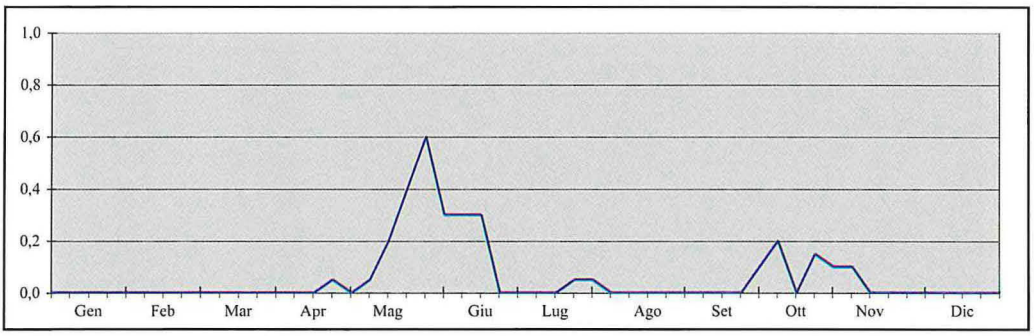
Danni diretti.

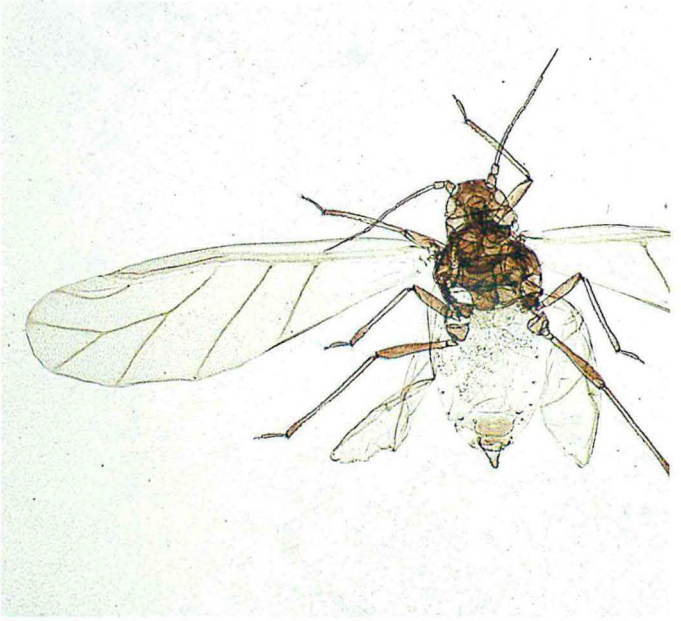


Catture totali per anno



Catture medie settimanali



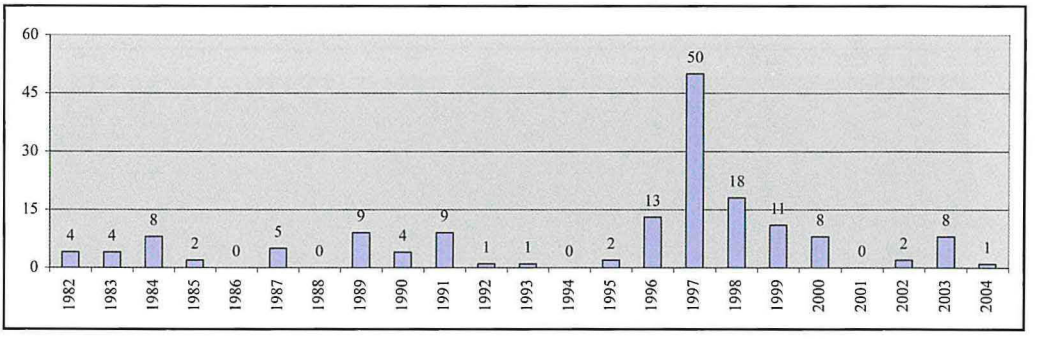


Diuraphis (Holcaphis)

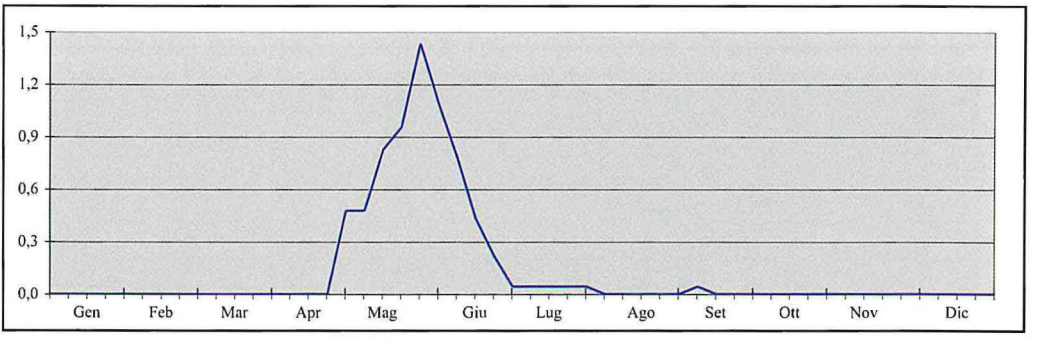
spp.

Monitorata fino ad oggi 1 sola specie, nessuna delle specie catturate può essere identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati quindi, vengono immessi nel database a livello di subgenere, come *Diuraphis (Holcaphis)* spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Drepanosiphum platanoidis

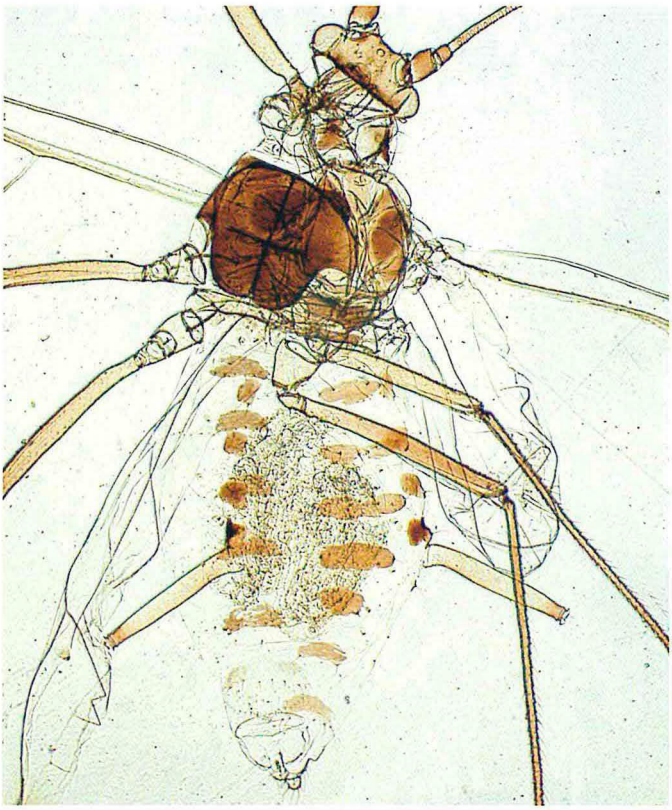
(Schrank, 1801)

Godia (Udine)
25/10/1982

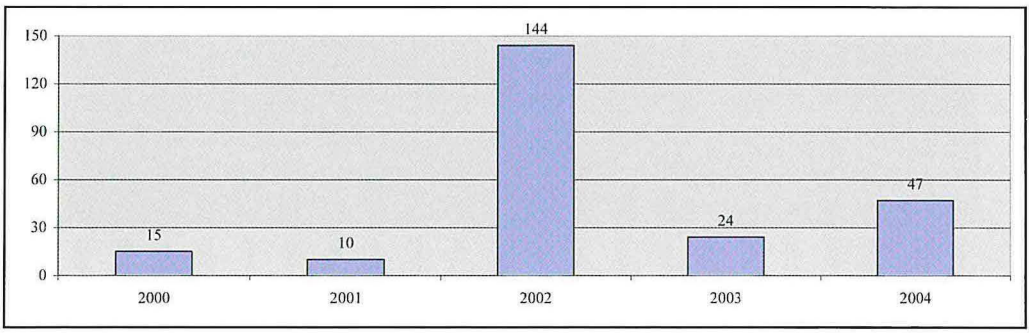
Trappola di Moericke

Acero, specie diverse.

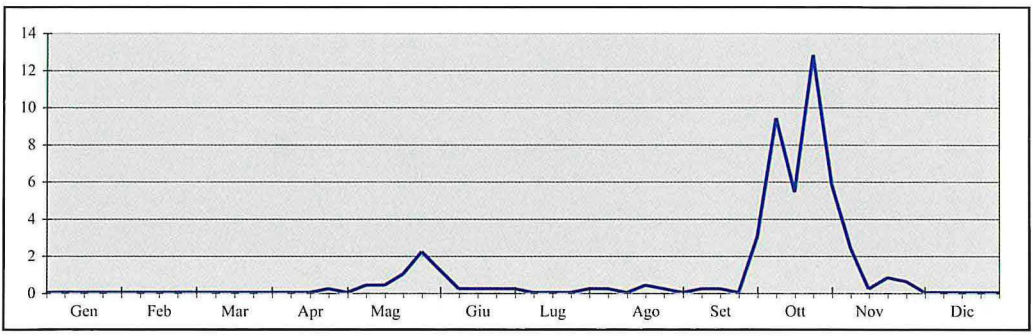
Danni diretti in caso di forti infestazioni.



Catture totali per anno



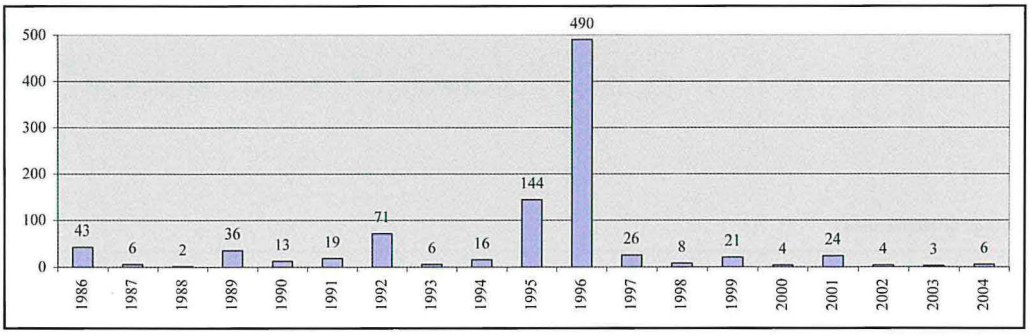
Catture medie settimanali



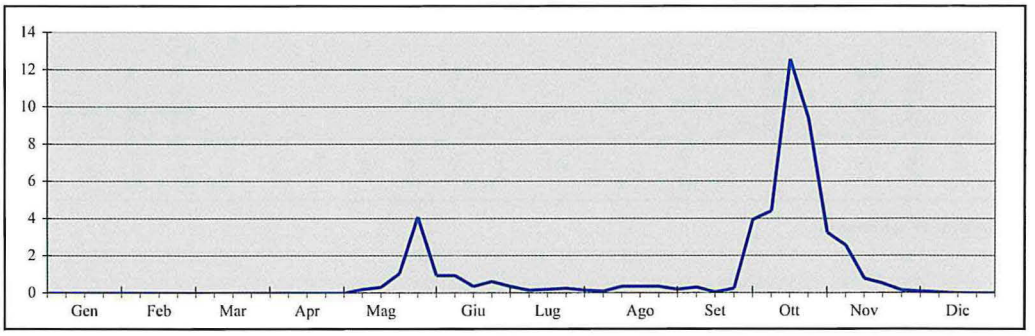
Drepanosiphum
spp.

Monitorate fino ad oggi 5 specie, solo 1 viene identificata e immessa in Afigen senza necessità di ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati, non attribuibili a questa specie, vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Drepanosiphum* spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Dysaphis (Pomaphis) plantaginea

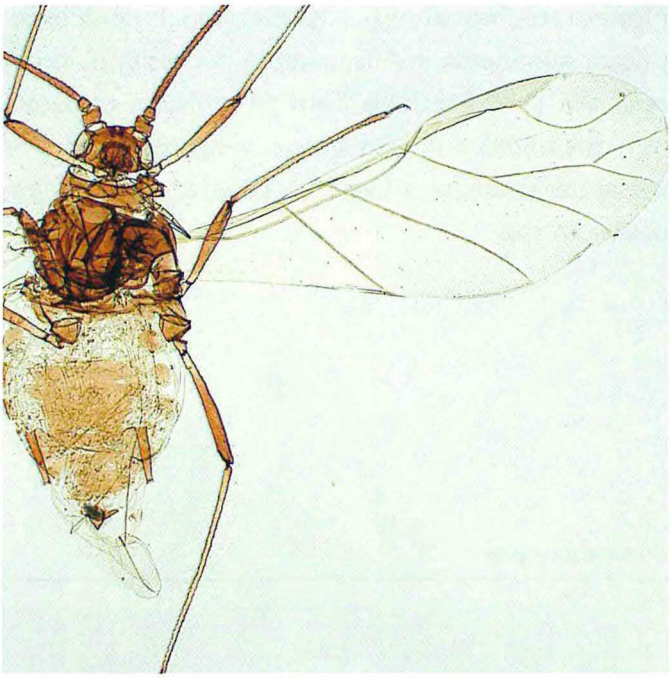
(Passerini, 1860)

Val Bartolo, Tarvisio (UD) 20/06/1983

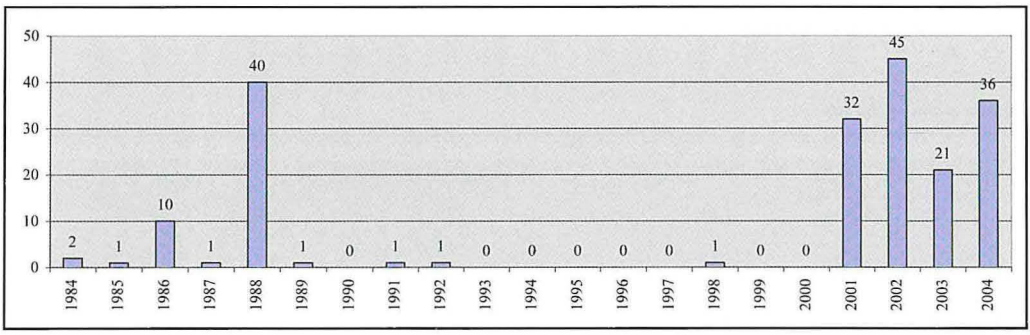
Trappola di Moerike

Fruttiferi (melo) e piante non di ineresse agrario.

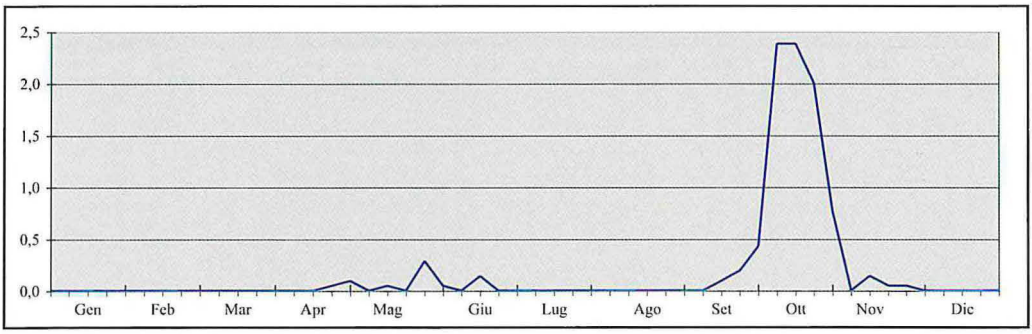
Danni diretti.



Catture totali per anno



Catture medie settimanali

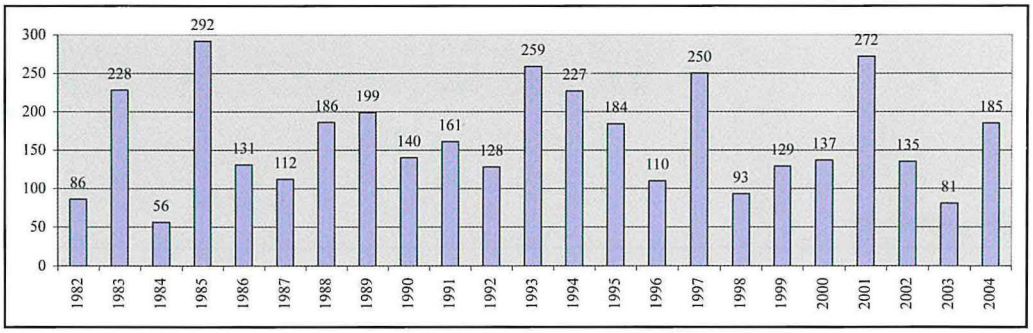


Monitorate fino ad oggi 11 specie, solo 1 viene identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati, non attribuibili a questa specie, vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Dysaphis* spp.

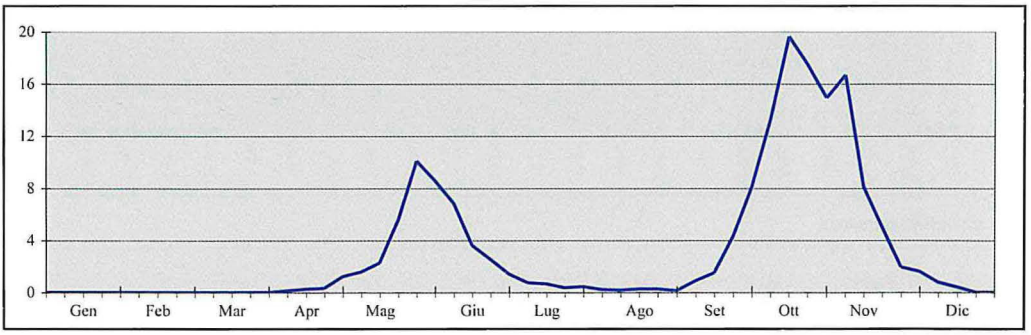
Dysaphis

spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



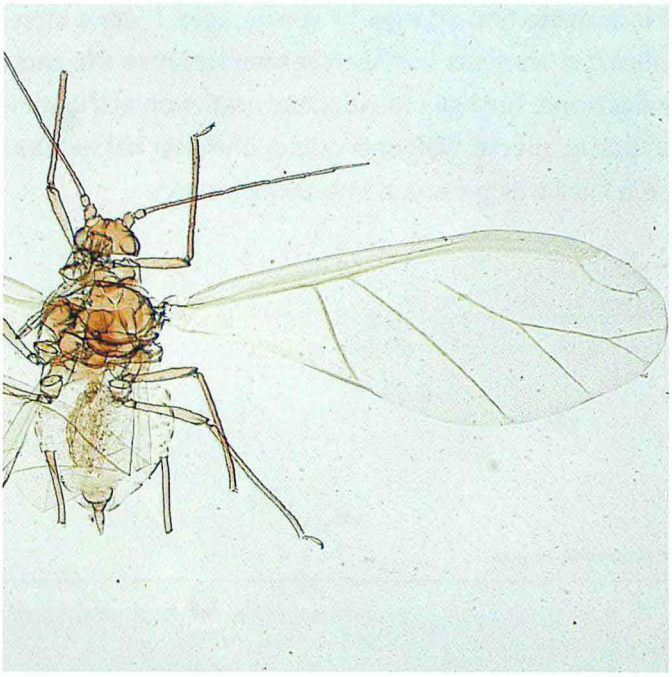
Elatobium abietinum

(Walker, 1849)

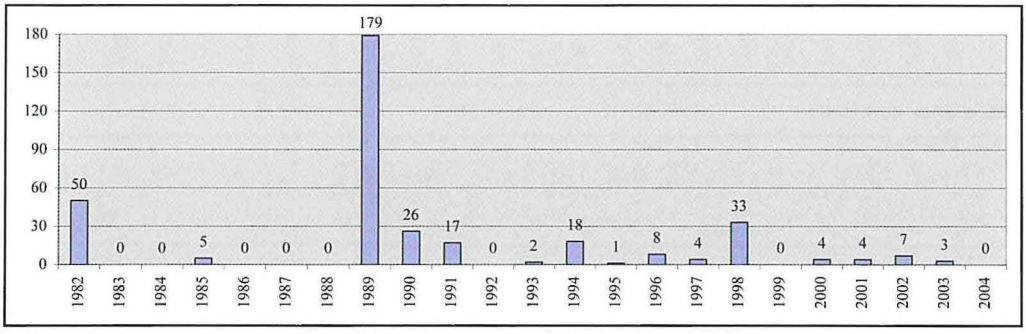
Pozzuolo del Friuli (UD) - 17/05/1989

Trappola a suzione 12,20 m

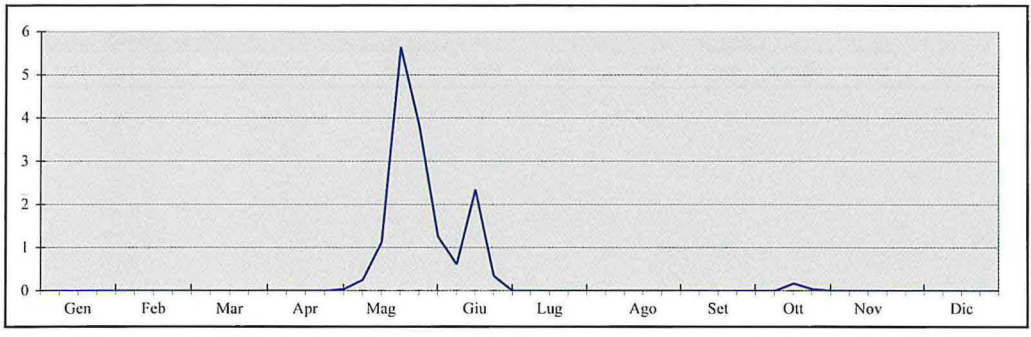
Conifere, specie diverse.



Catture totali per anno



Catture medie settimanali

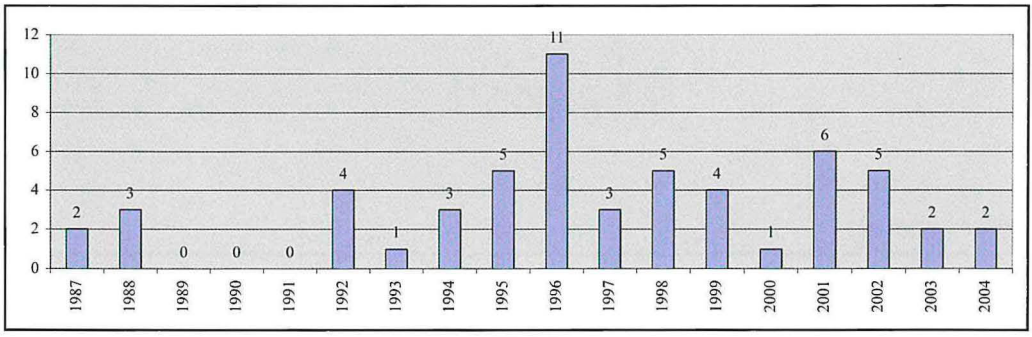


Monitorate fino ad oggi 5 specie, nessuna viena identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel dabase a livello di genere, come *Eriosoma* spp.

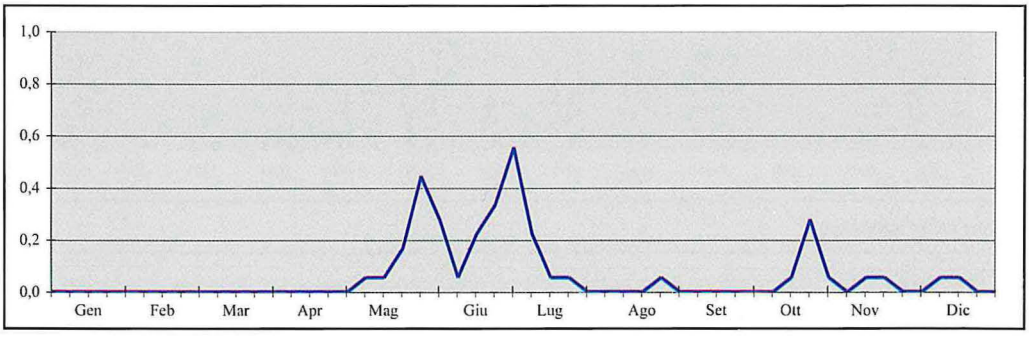
Eriosoma

spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Eucallipterus tiliae

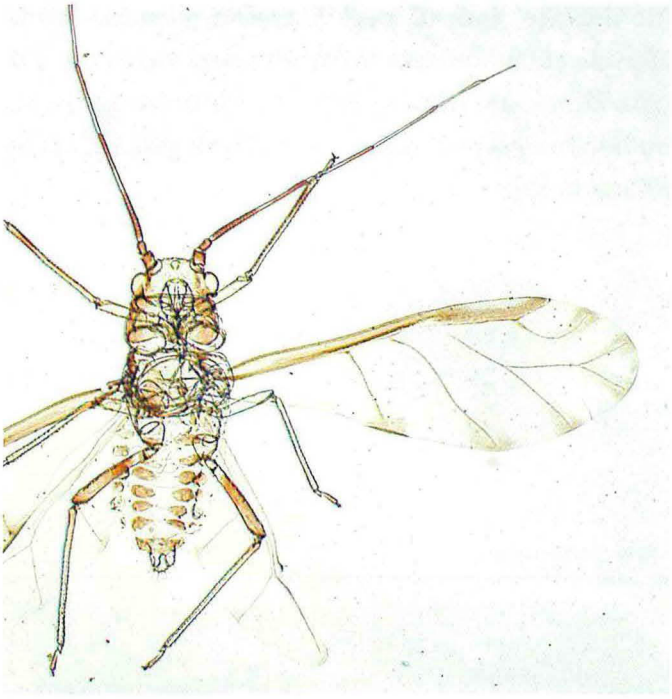
(Linnaeus, 1758)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 29/06/1989

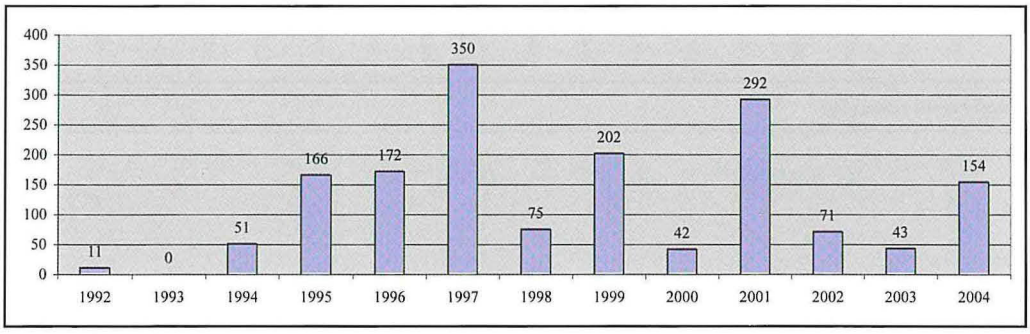
Trappola a suzione 1,70 m

Tiglio, specie diverse.

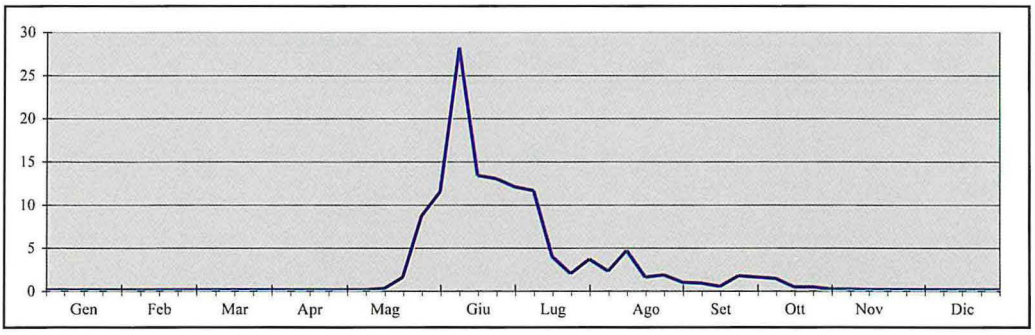
Danni diretti.



Catture totali per anno



Catture medie settimanali

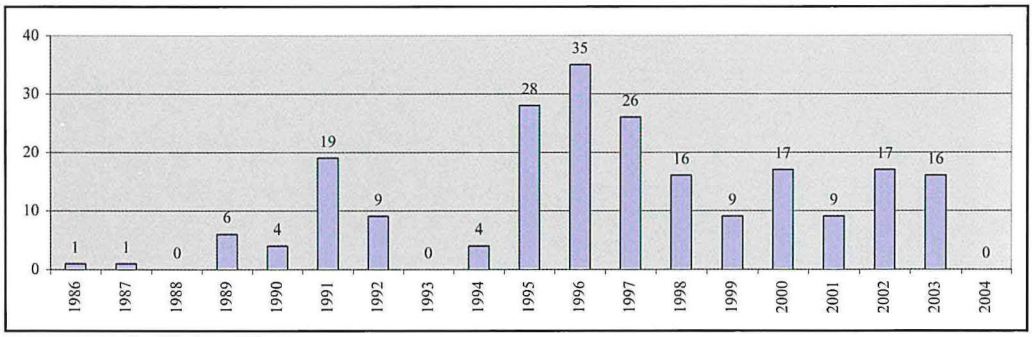


Monitorata fino ad oggi 1 sola specie, nessuna viene identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Euceraphis* spp.

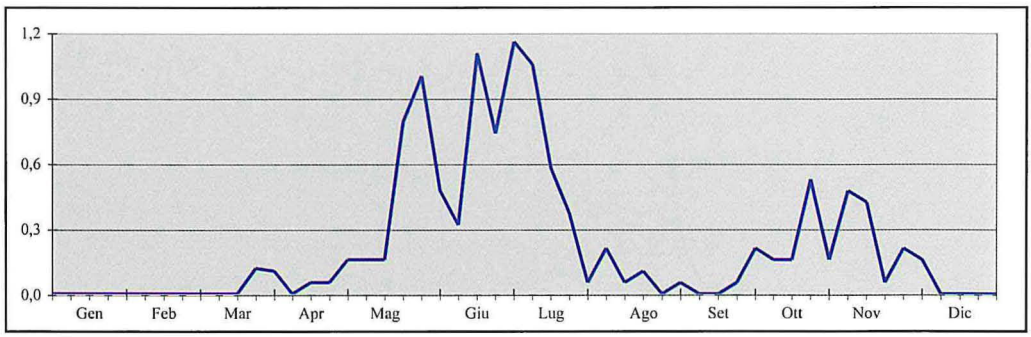
Euceraphis

spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali

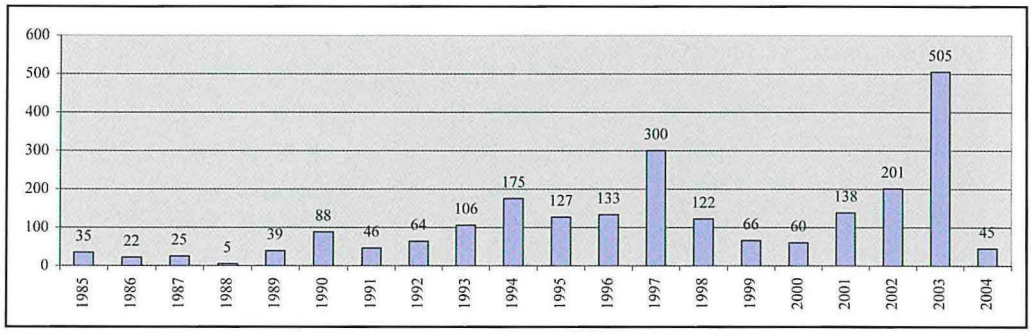


Eulachnus

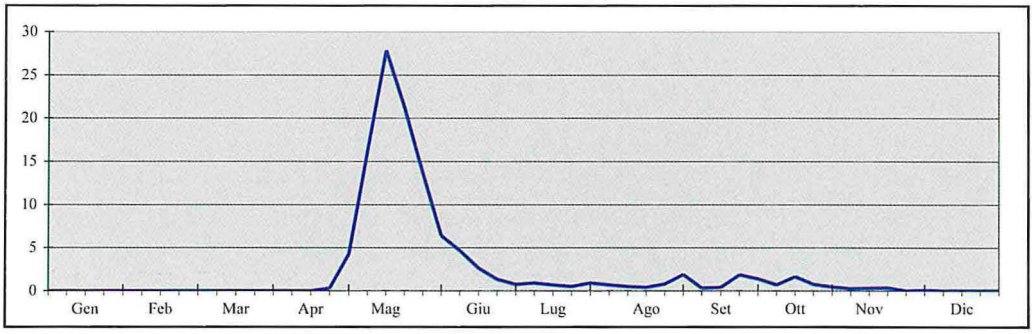
spp.

Monitorate fino ad oggi 5 specie, nessuna viene identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Eulachnus* spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali

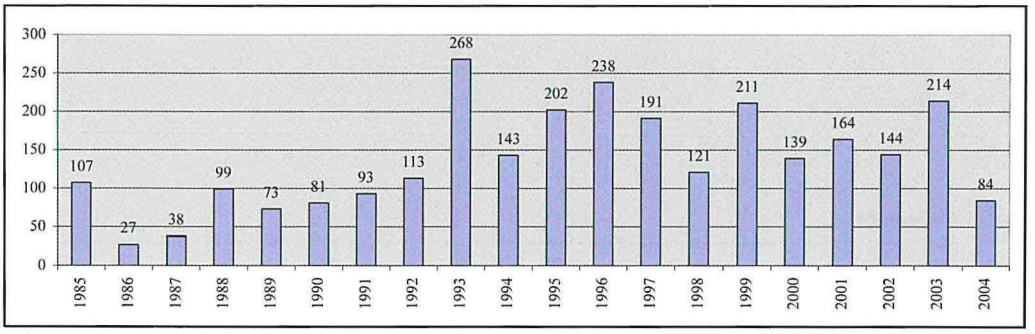


Monitorate fino ad oggi 2 specie, nessuna viene identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Forda* spp.

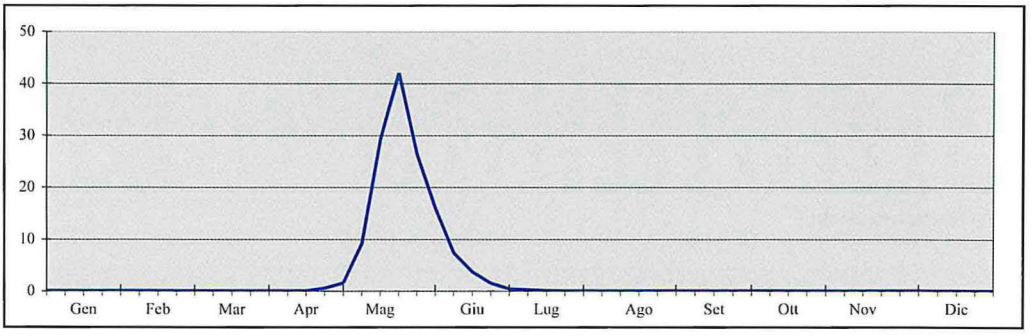
Forda

spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Hayhurstia atriplicis

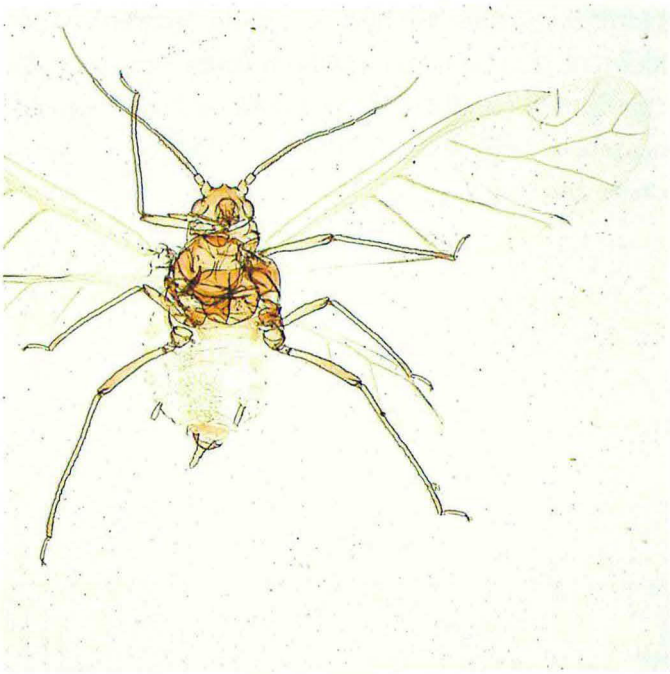
(Linnaeus, 1761)

Enemonzo (UD)
02/08/1982

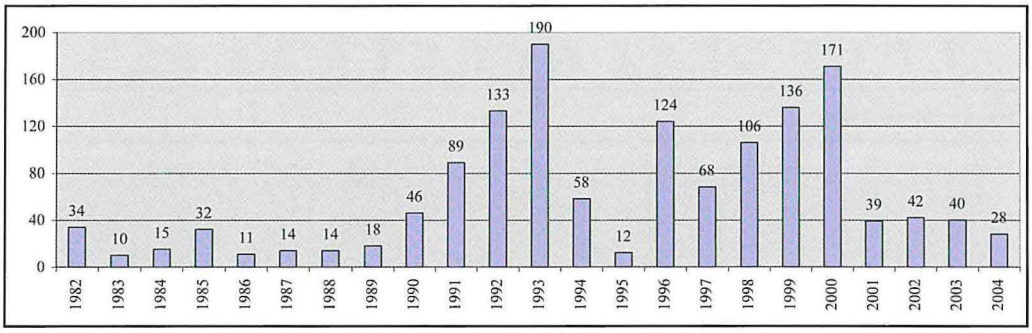
Trappola di Moericke

Barbabietola e piante erbacee non di interesse agrario.

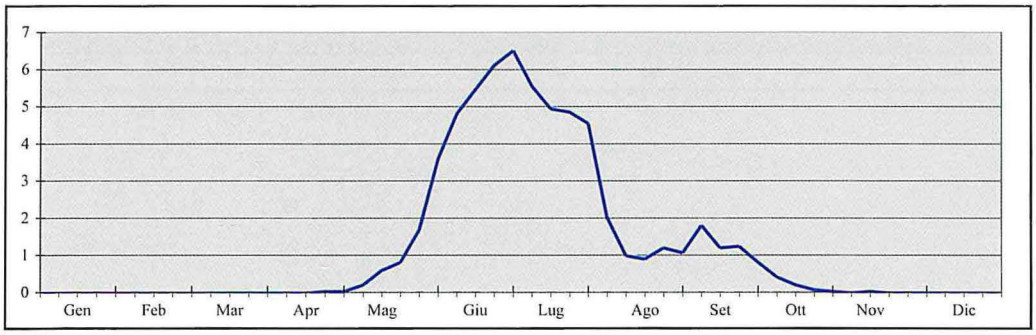
Danni diretti.

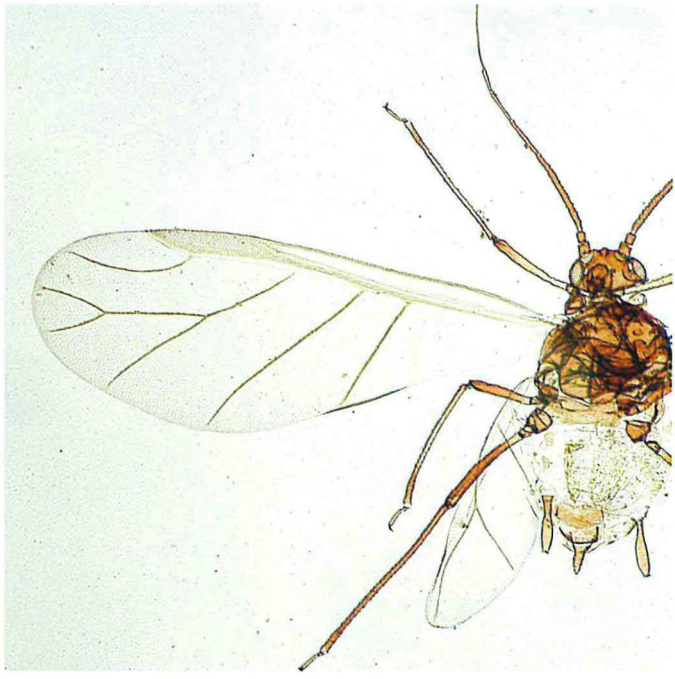


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Hyadaphis foeniculi

(Passerini, 1860)

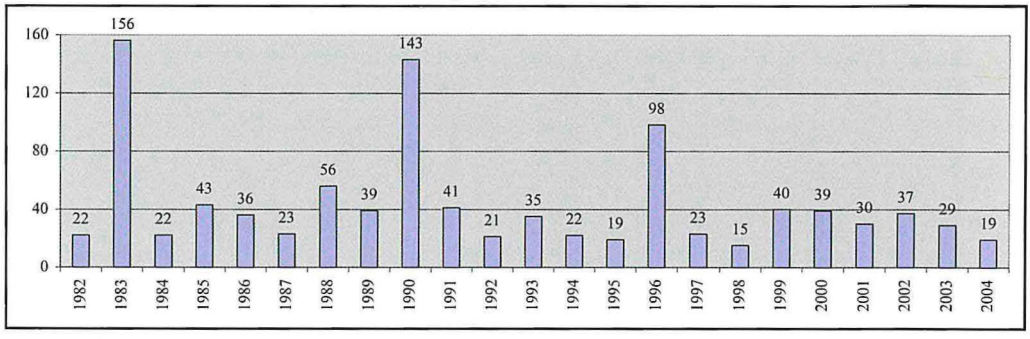
Pozzuolo del Friuli (UD) - 20/05/1989

Trappola a suzione 12,20 m

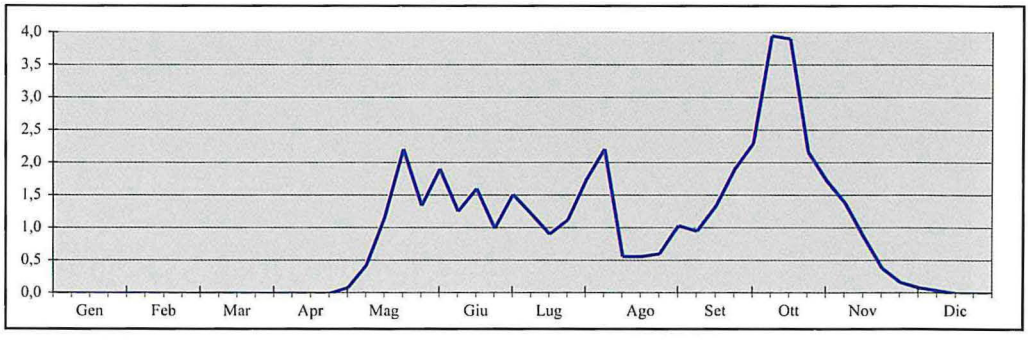
Ombrellifere coltivate (carota, sedano, finocchio) e spontanee.

Danni diretti e indiretti come vettore di virosi.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Hyalopterus pruni

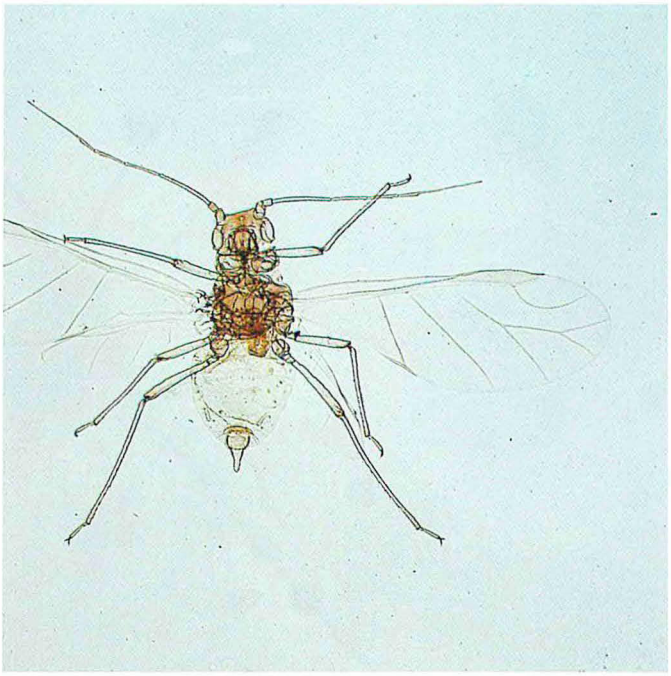
(Geoffroy, 1762)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 15/07/1991

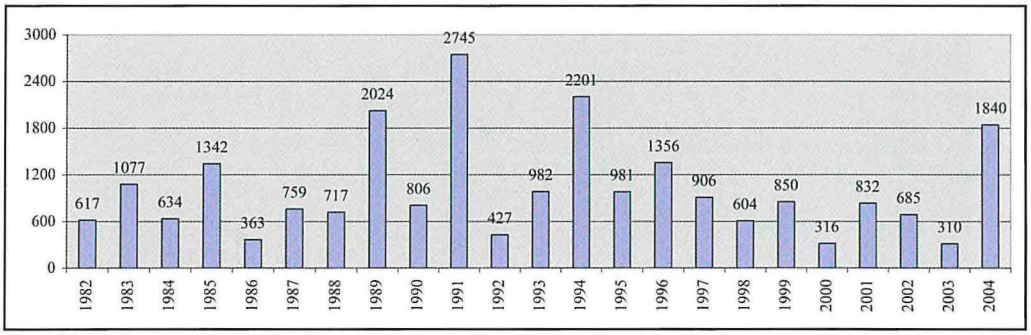
Trappola a suzione 12,20 m

Fruttiferi, diverse specie quali susino, pesco, albicocco e piante non di interesse agrario.

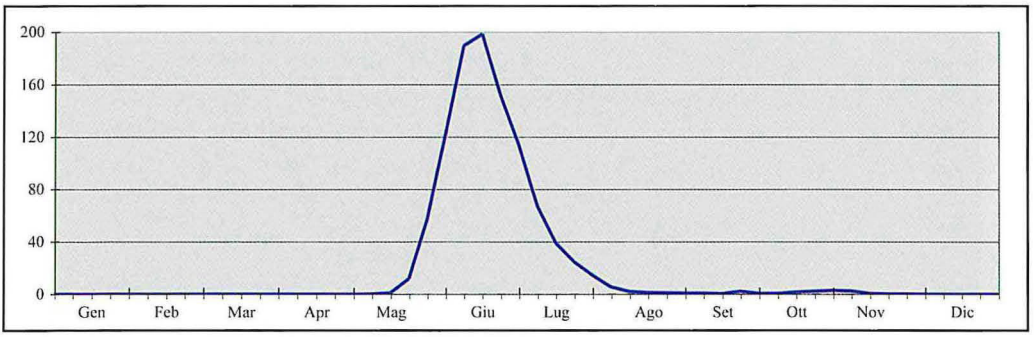
Danni diretti.

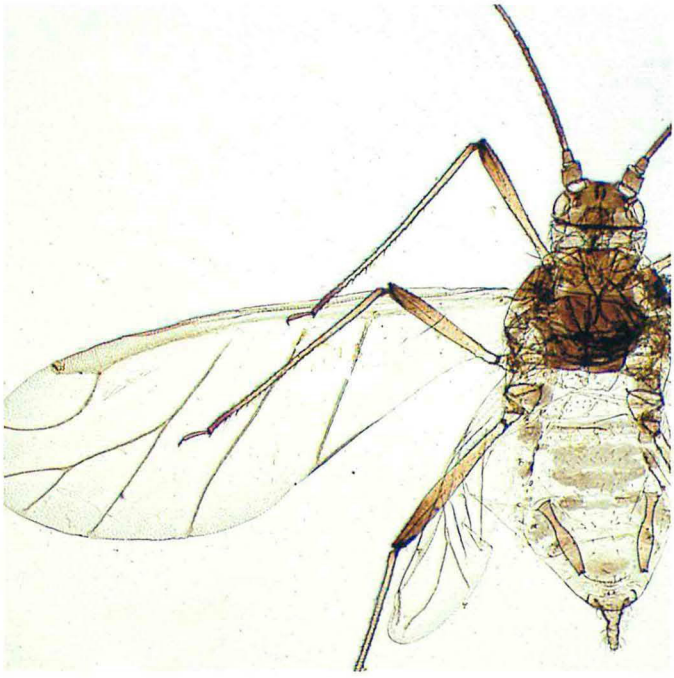


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Hyperomyzus lactucae

(Linnaeus, 1758)

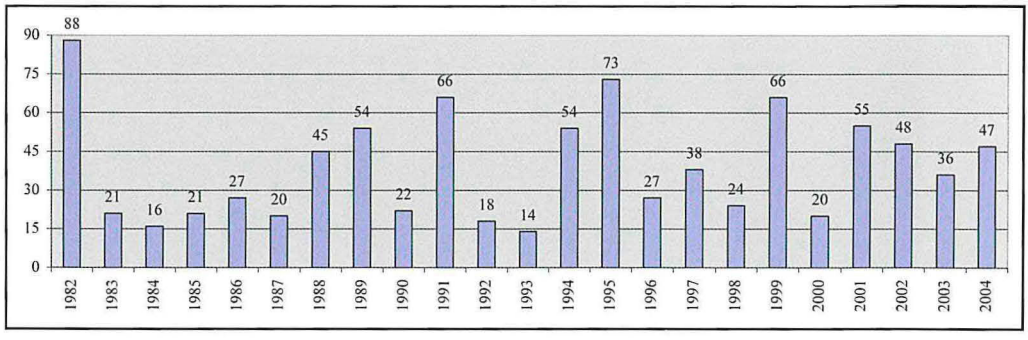
Pozzuolo del Friuli (UD) - 15/06/1988

Trappola a suzione 12,20 m

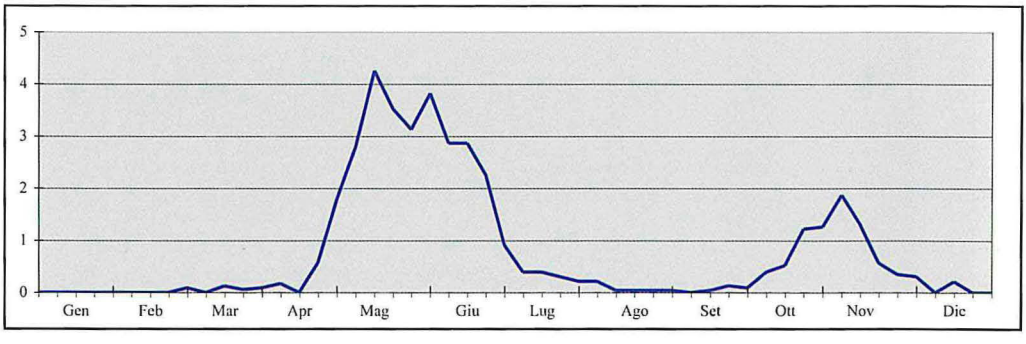
Ortive, diversi tipi di lattuga e ribes.

Danni diretti e indiretti come vettore di virosi.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Hyperomyzus (Neonasonovia) picridis

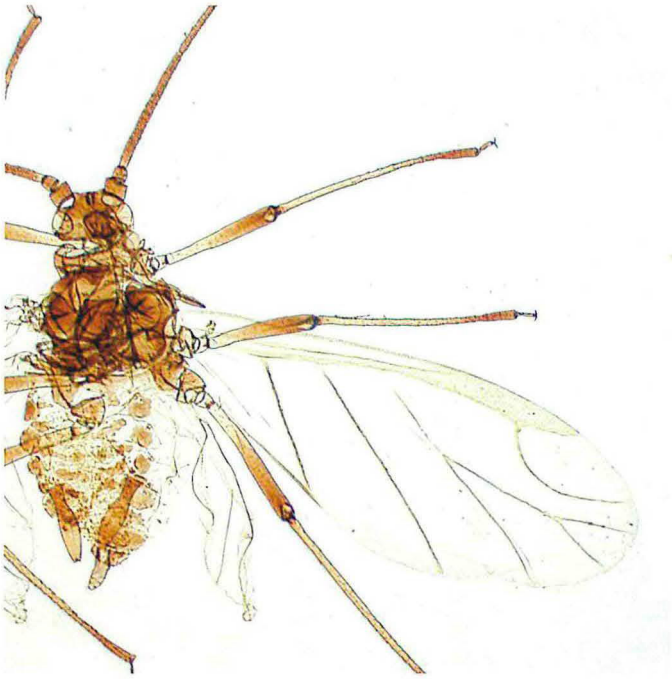
(Börner & Blunck, 1916)

Sutrio (UD)
09/07/1978

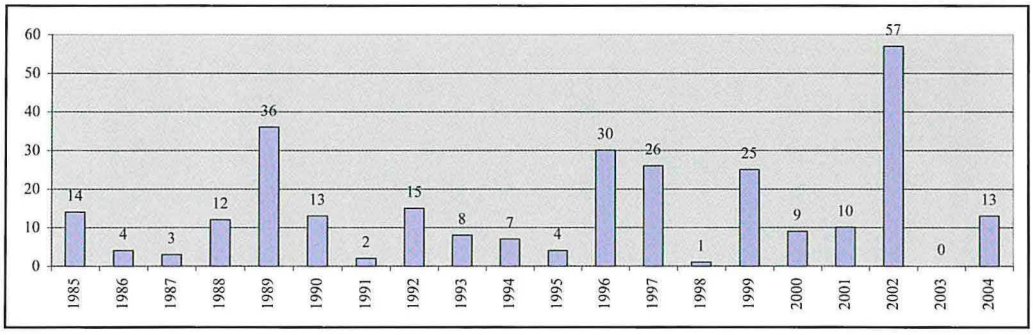
Trappola di Moericke

Ribes specie spontanee, occasionalmente anche su quelle coltivate.

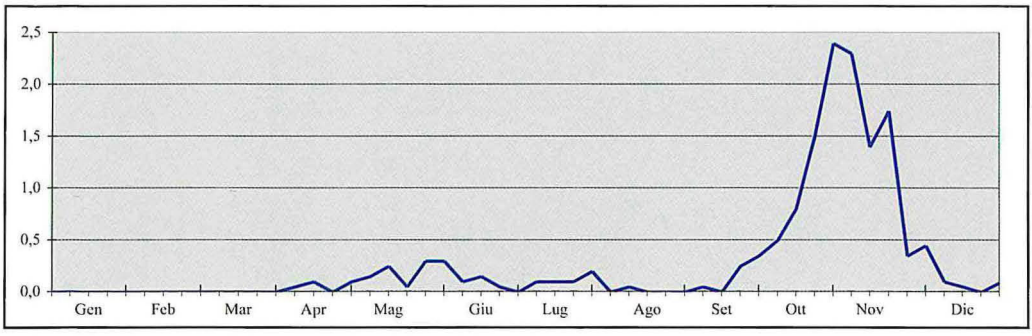
Danni diretti.

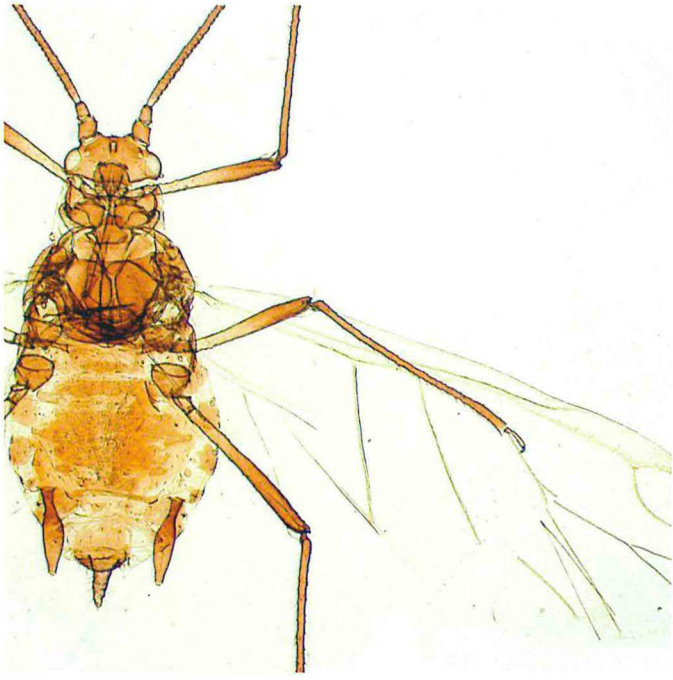


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Hyperomyzus (Hyperomyzella) rhinanthi

(Schouteden, 1903)

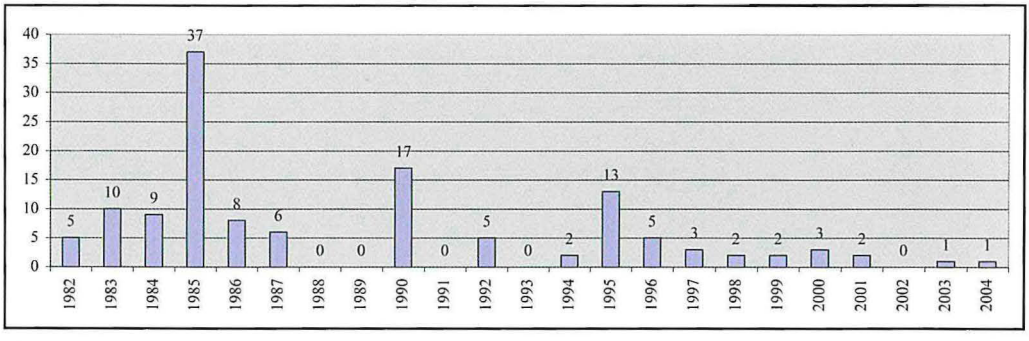
Pozzuolo del Friuli (UD) - 16/07/1990

Trappola a suzione 12,20 m

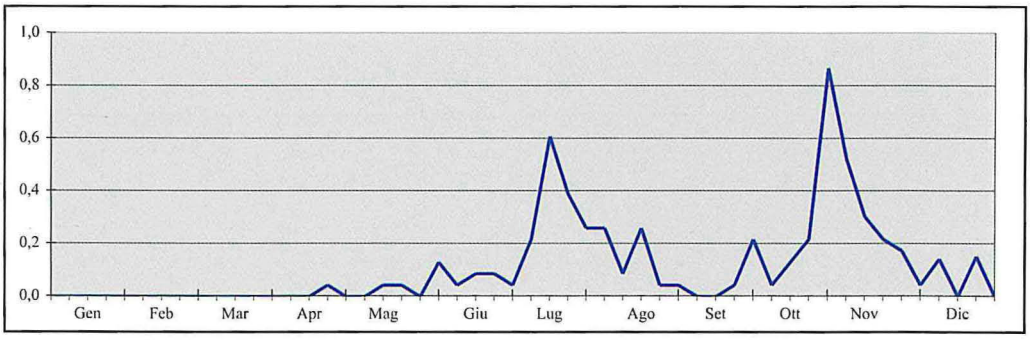
Ortive, specie diverse di ribes.

Danni diretti e indiretti come vettore di virosi.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Lipaphis erysimi

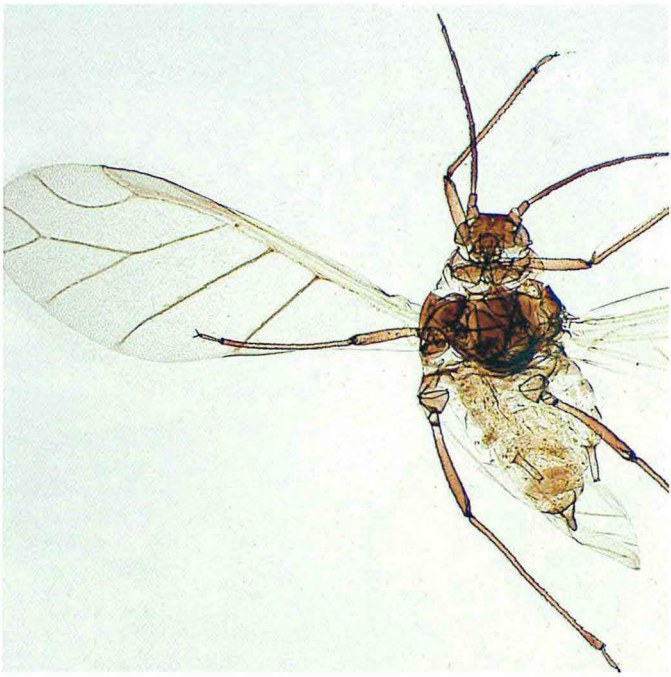
(Kaltenbach, 1843)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 11/07/1987

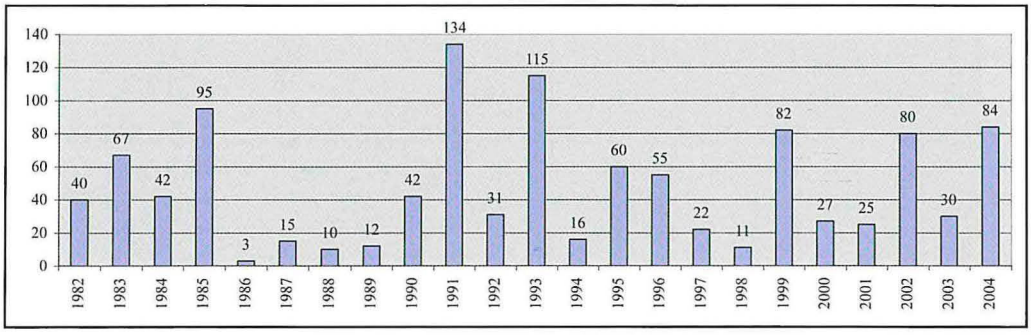
Trappola a suzione 1,70 m

Ortive, molte specie di Crucifere (cavolo, rapa, ravanello...).

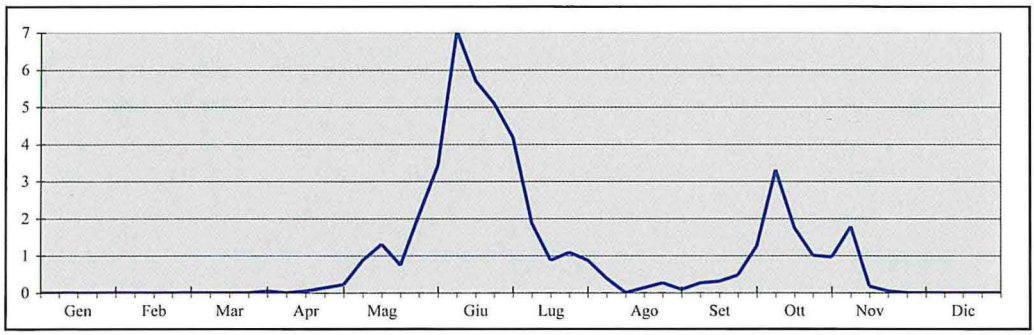
Danni diretti.

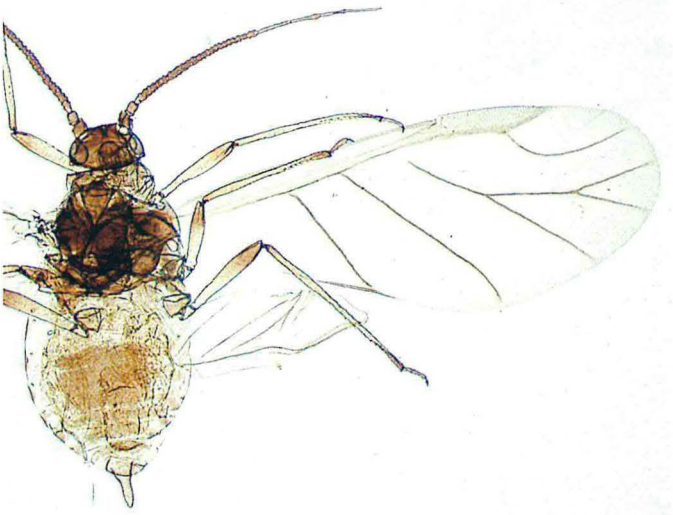


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Longicaudus trirhodus

(Walker, 1849)

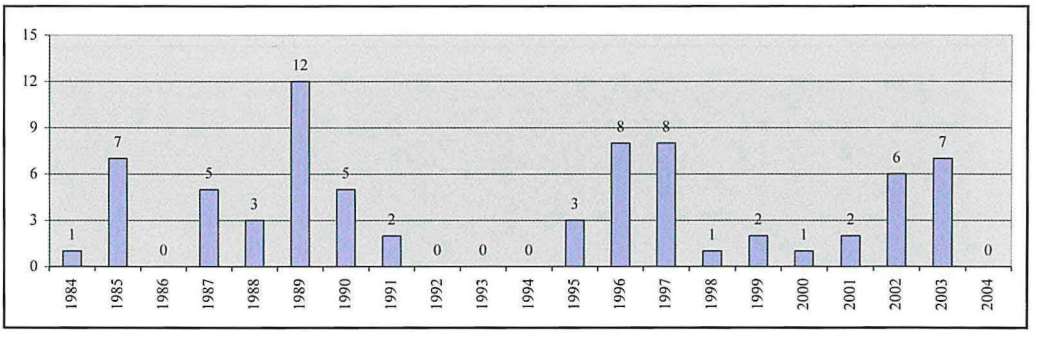
Pozzuolo del Friuli (UD) - 26/05/1987

Trappola a suzione 12,20 m

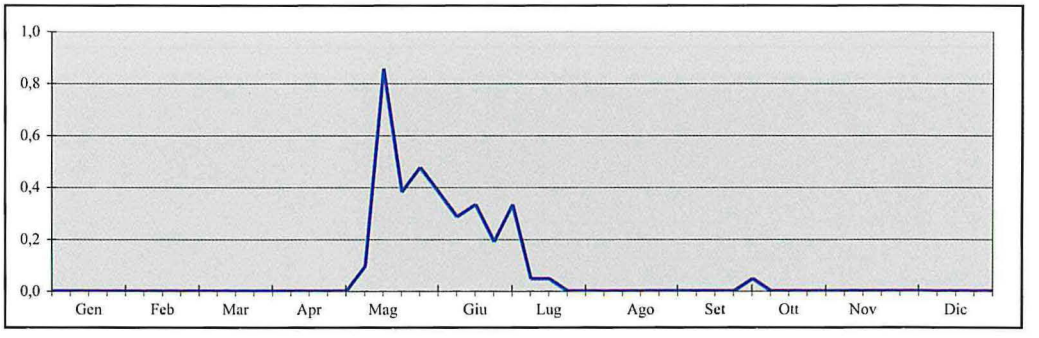
Piante ornamentali (rosa) e altre piante non di interesse agrario.

Danni diretti.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Macrosiphoniella (Phalangomyzus) oblonga

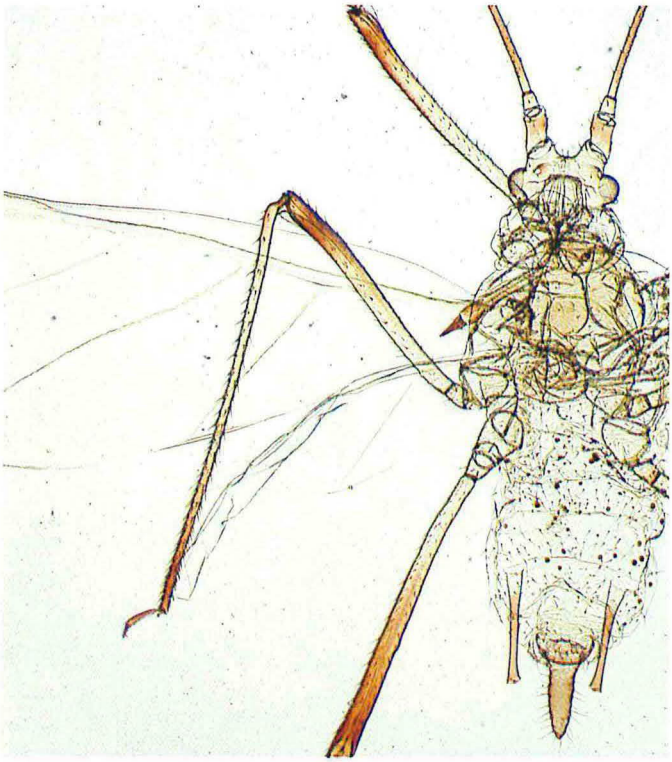
(Mordvilko, 1901)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 01/06/1991

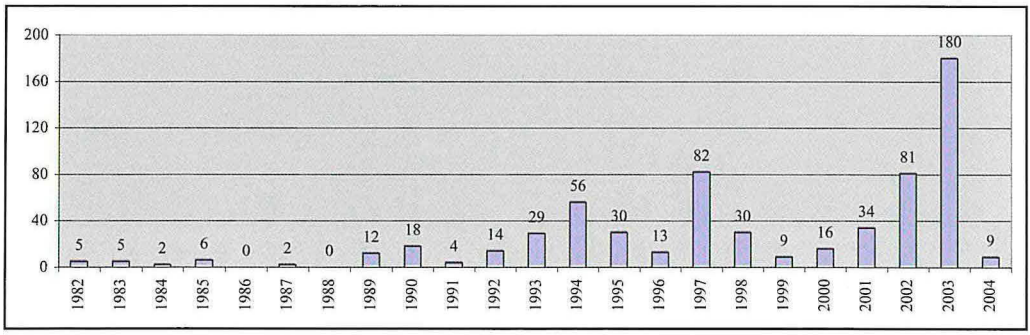
Trappola a suzione 12,20 m

Floricole (crisantemo) e specie erbacee non di interesse agrario.

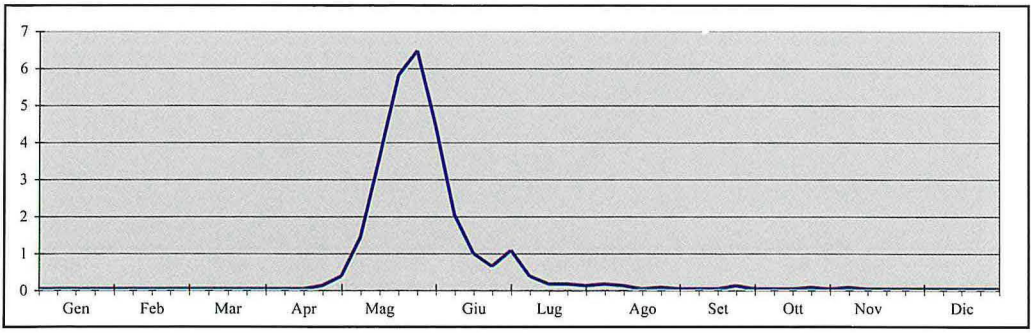
Danni diretti.



Catture totali per anno



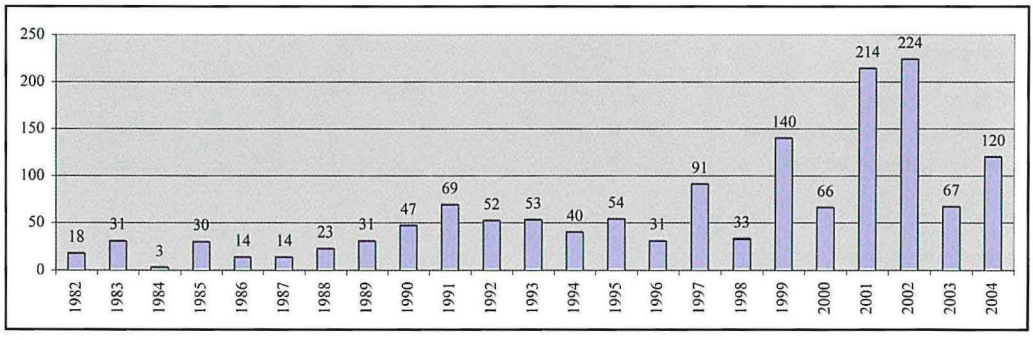
Catture medie settimanali



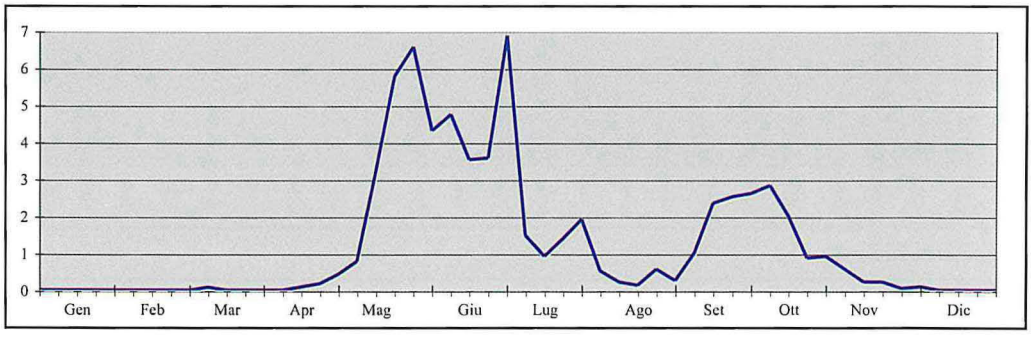
Macrosiphoniella
spp.

Monitorate fino ad oggi 9 specie, solo 1 viene identificata e immessa in Afigen senza necessità di ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati, non attribuibili a questa specie, vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Macrosiphoniella* spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Macrosiphum euphorbiae

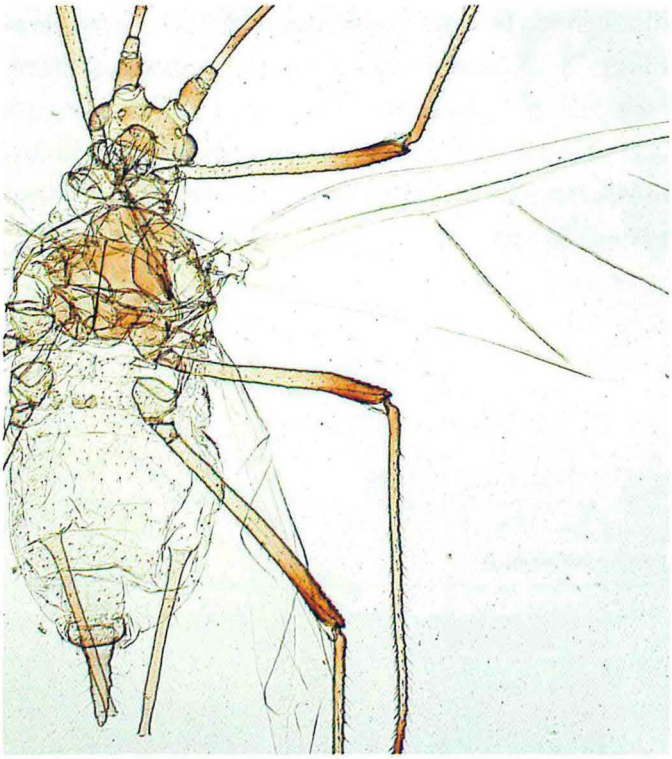
(Thomas, 1878)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 13/05/1992

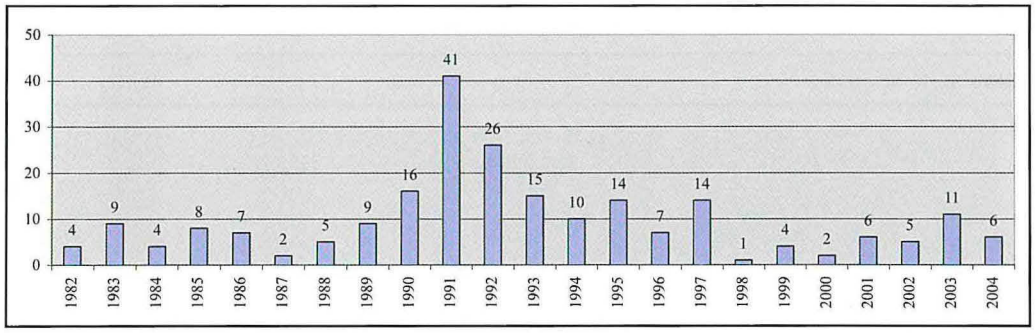
Trappola a suzione 12,20 m

Rosa e numerosissime ortive, più di 200 specie tra cui Crucifere (cavolo...), Composite (lattughe...), Solanacee (peperone e melanzana) e floricole (crisantemo, garofano...).

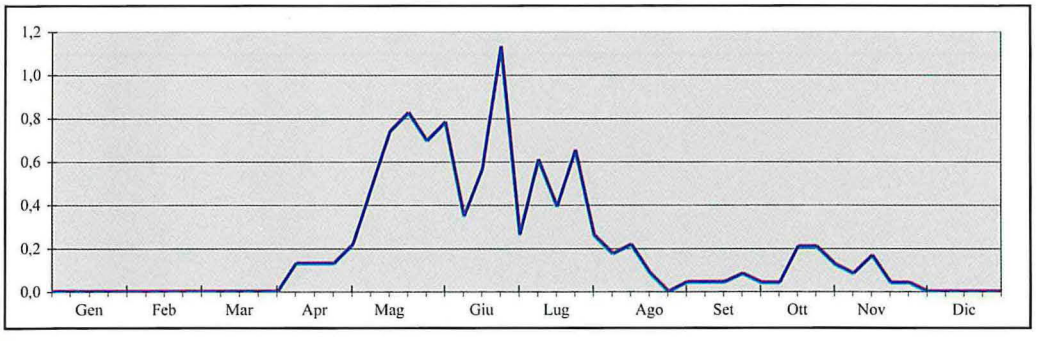
Danni diretti e indiretti come vettore di numerose virosi.

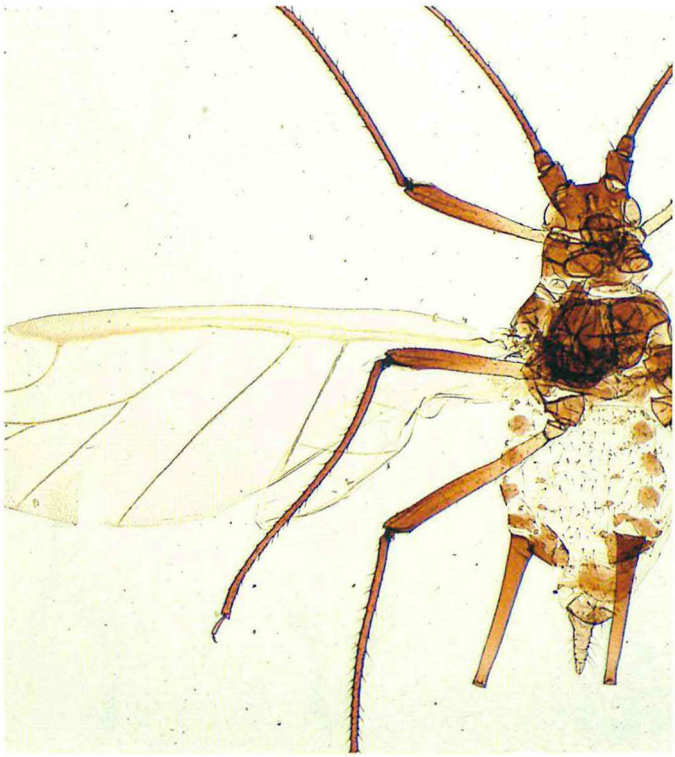


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Macrosiphum rosae

(Linnaeus, 1758)

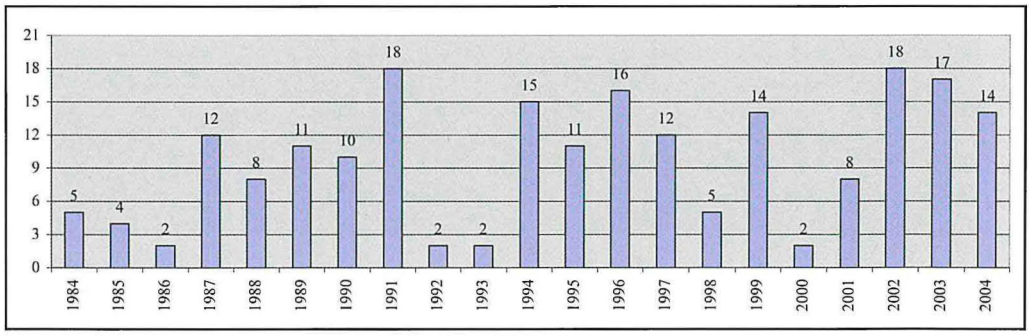
Pozzuolo del Friuli (UD) - 17/06/1984

Trappola a suzione 12,20 m

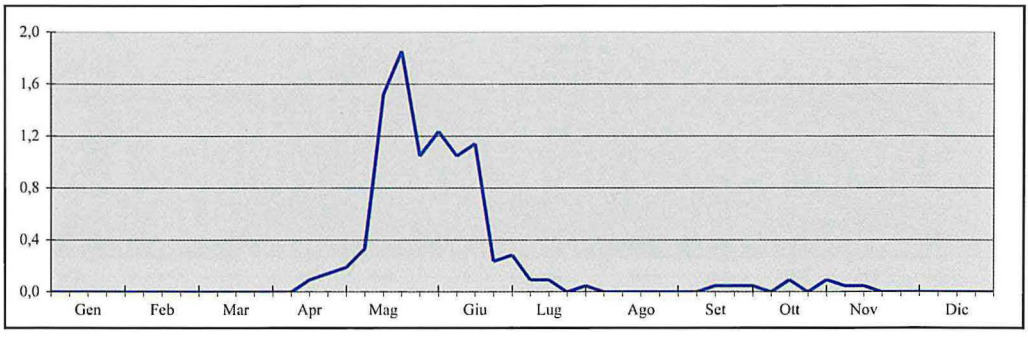
Rosa e piante non di interesse agrario.

Danni diretti.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Megoura viciae

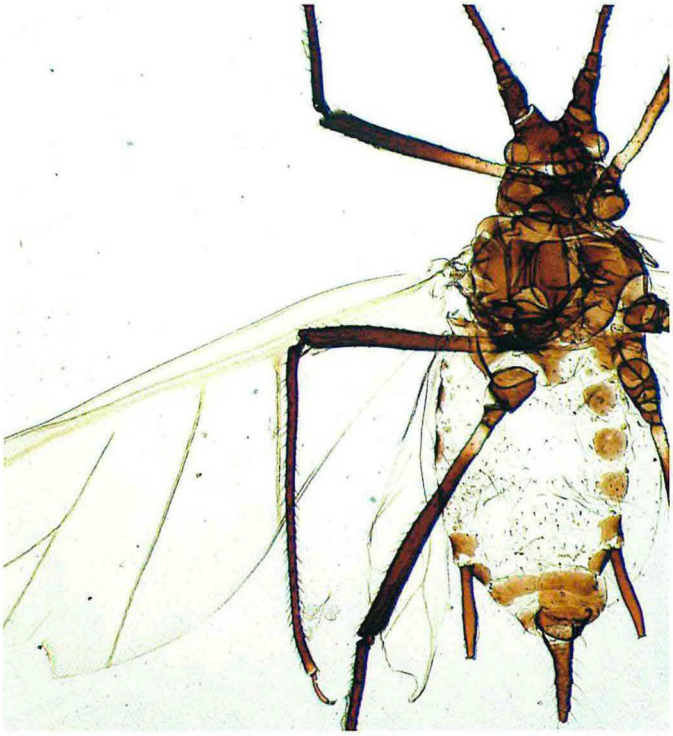
(Buckton, 1876)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 08/06/1991

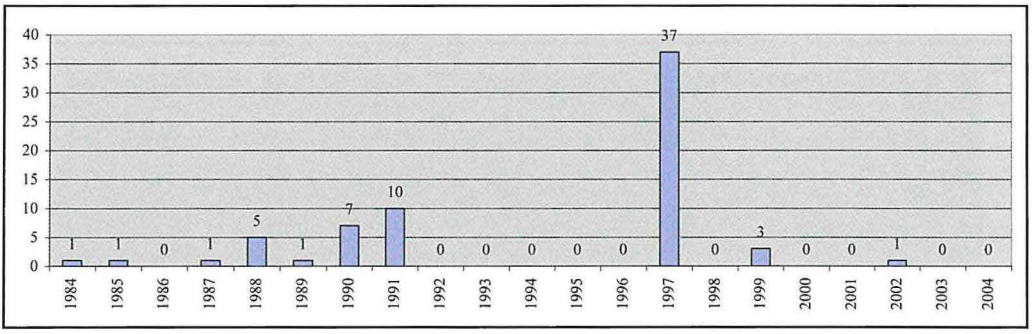
Trappola a suzione 12,20 m

Ortive e specie diverse di Leguminose.

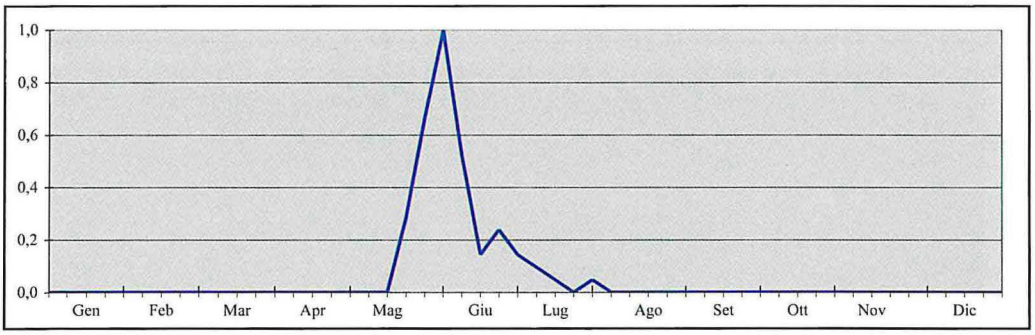
Danni diretti poco frequenti.

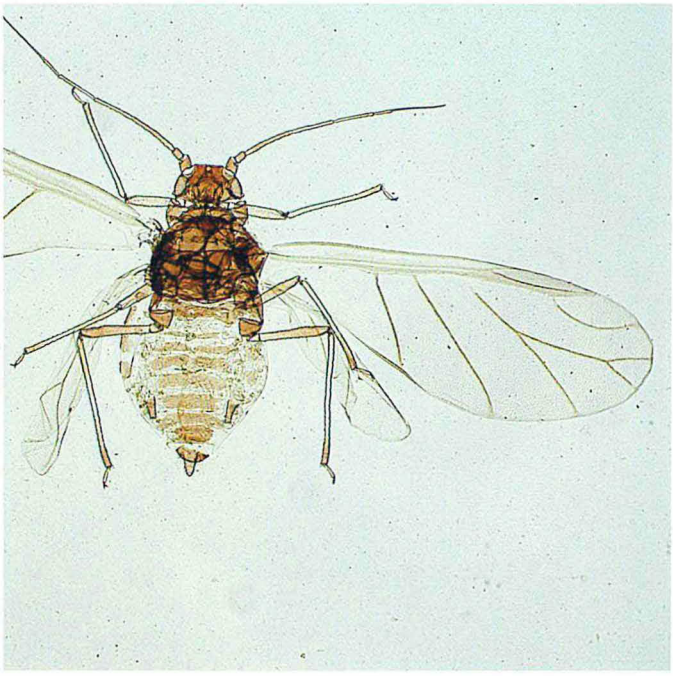


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Melanaphis pyraria

(Passerini, 1861)

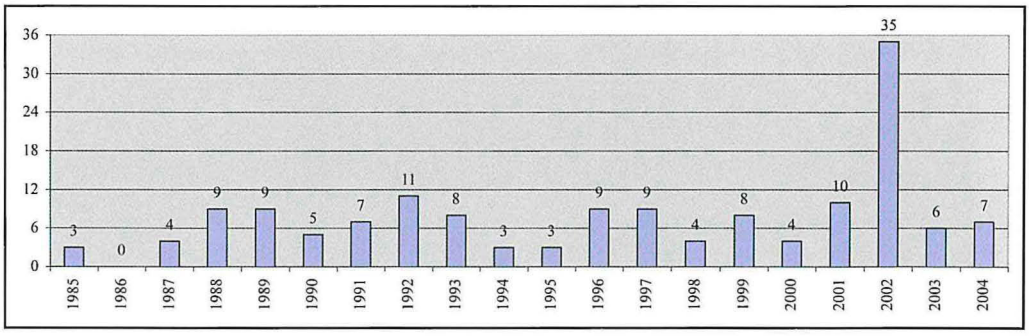
Pozzuolo del Friuli (UD) - 08/06/1984

Trappola a suzione 12,20 m

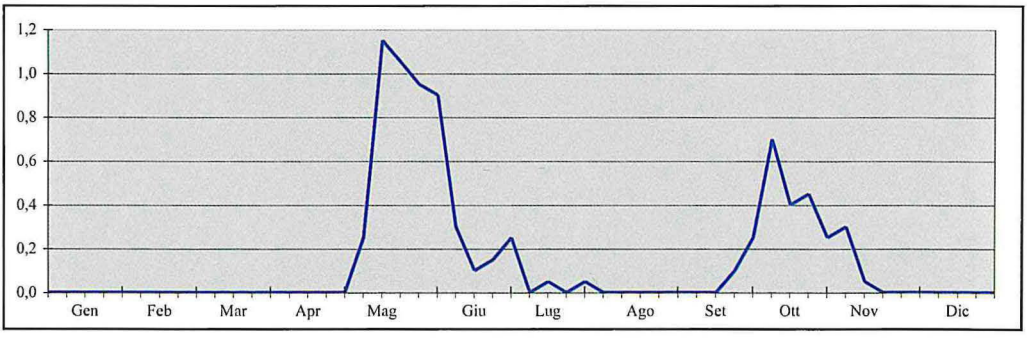
Pero e piante erbacee non di interesse agrario.

Danni diretti.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Metopolophium albidum

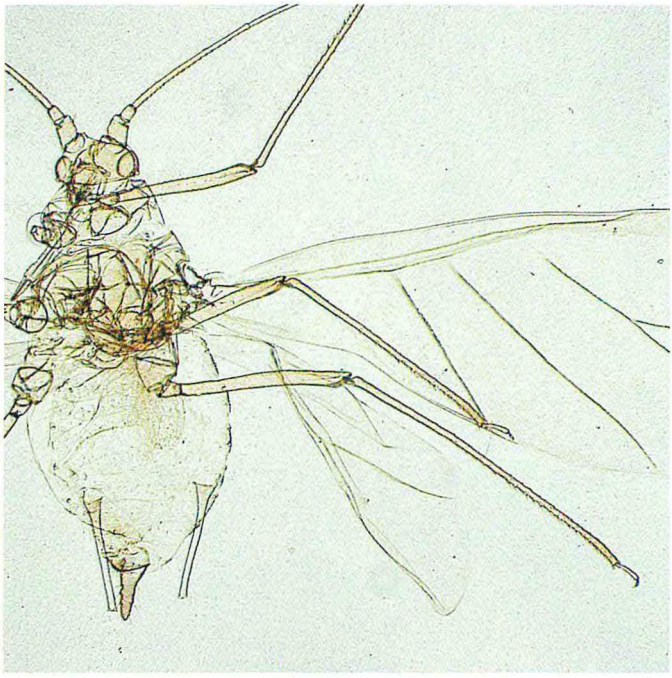
(Hille Ris Lambers, 1947)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 26/04/1990

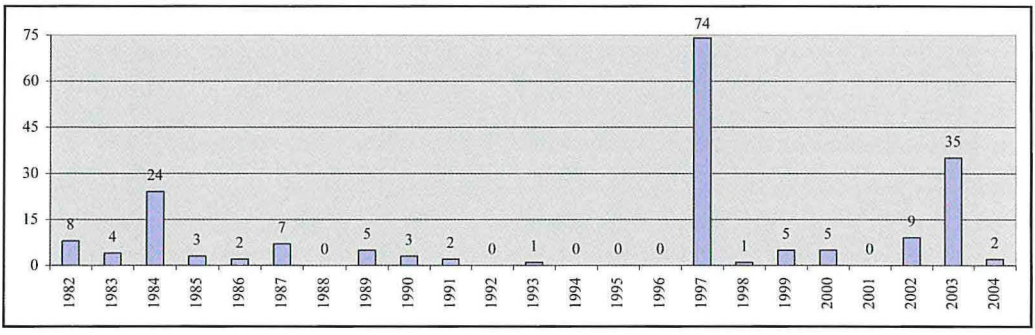
Avena spp.

Graminacee foraggere.

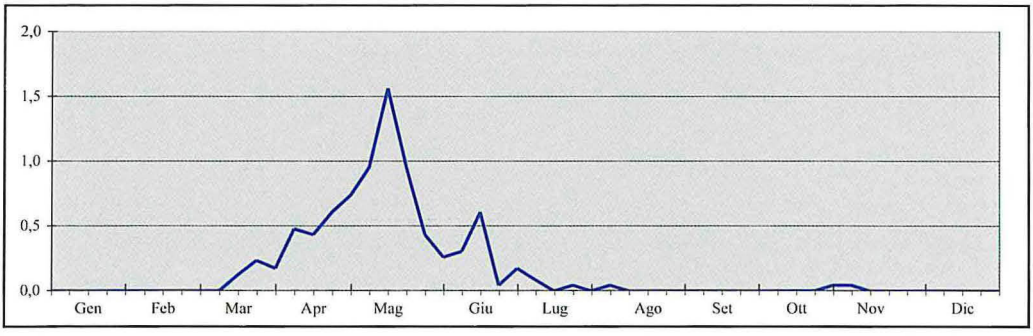
Danni indiretti come vettore del virus del nanismo giallo dell'orzo.

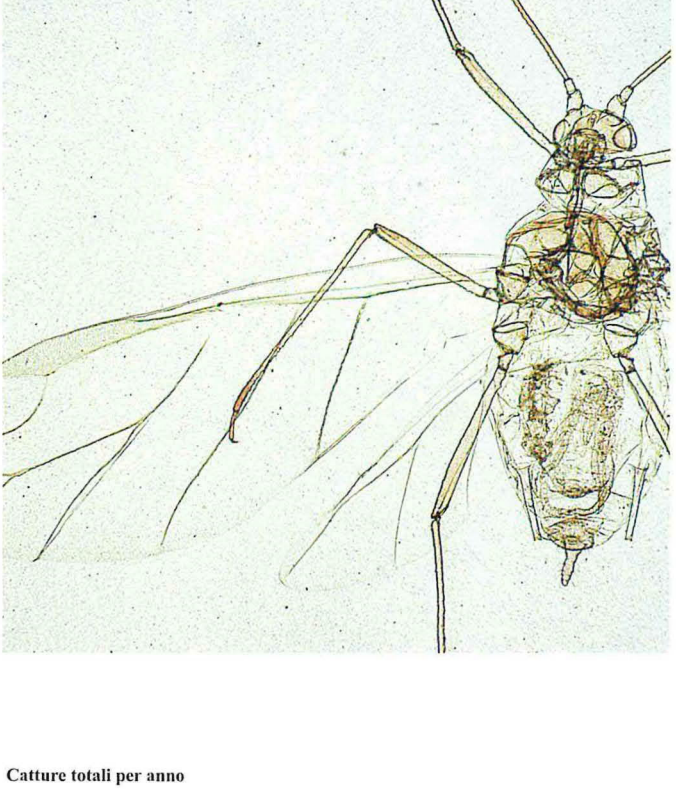


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Metopolophium dirhodum

(Walker, 1849)

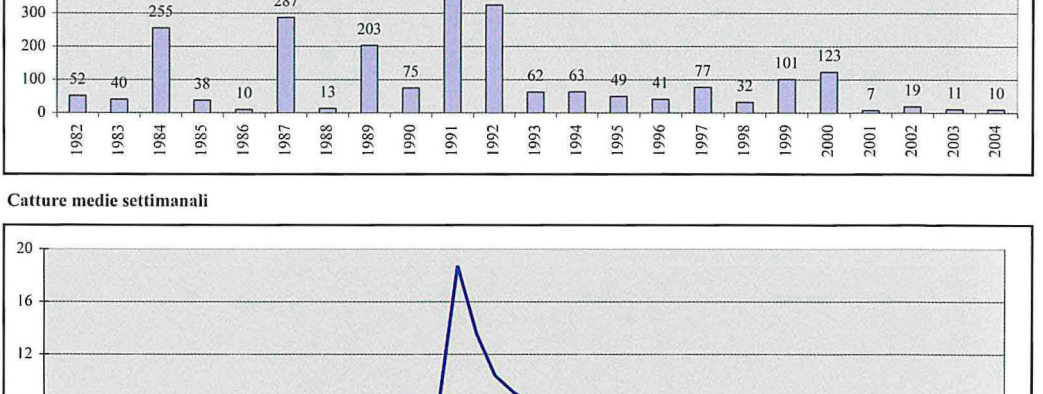
Pozzuolo del Friuli (UD) - 20/06/1991

Mais

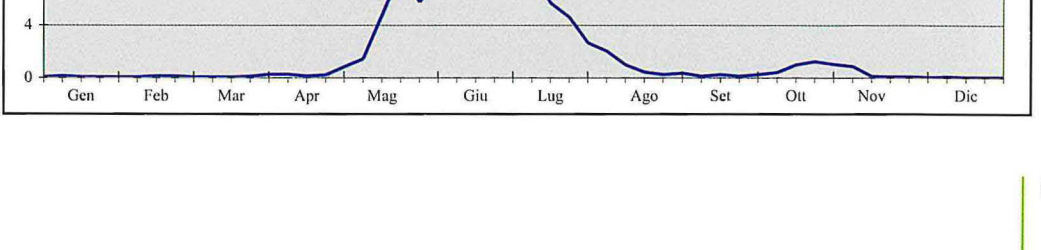
Diverse specie di rosa, Graminacee foraggere e diversi cereali.

Danni diretti e indiretti come vettore del virus del nanismo giallo dell'orzo.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Metopolophium festucae

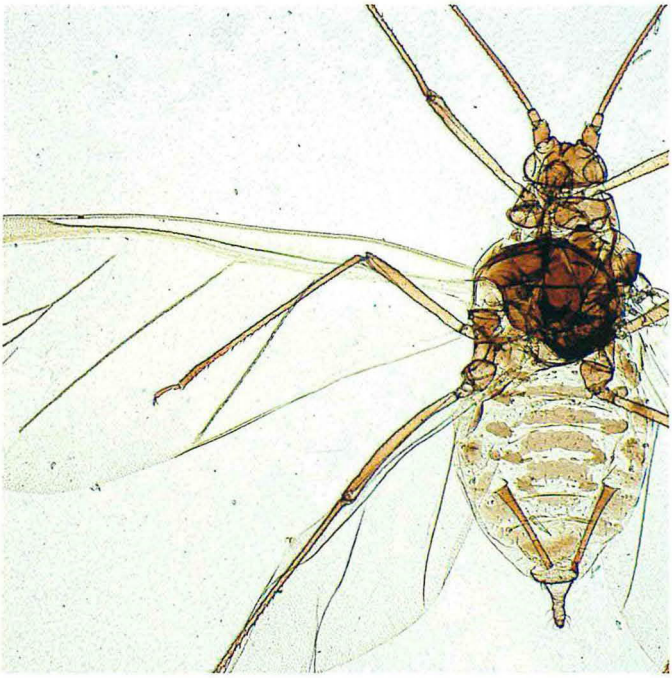
(Theobald, 1917)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 03/11/1997

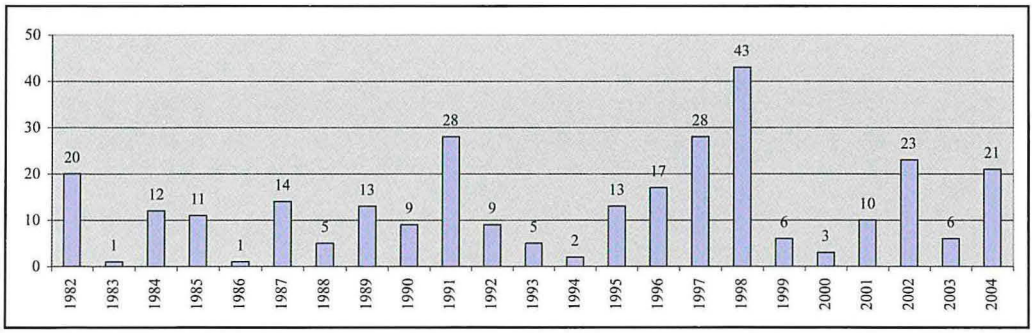
Trappola a suzione 12,20 m

Graminacee foraggere.

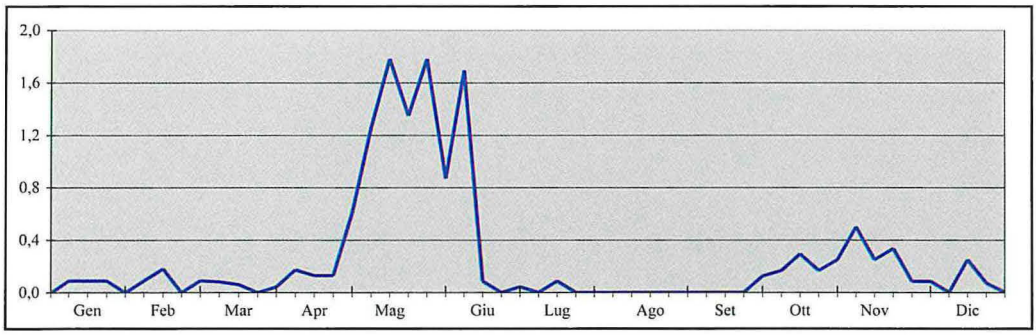
Danni diretti e sporadicamente indiretti come vettore del virus del nanismo giallo dell'orzo.



Catture totali per anno



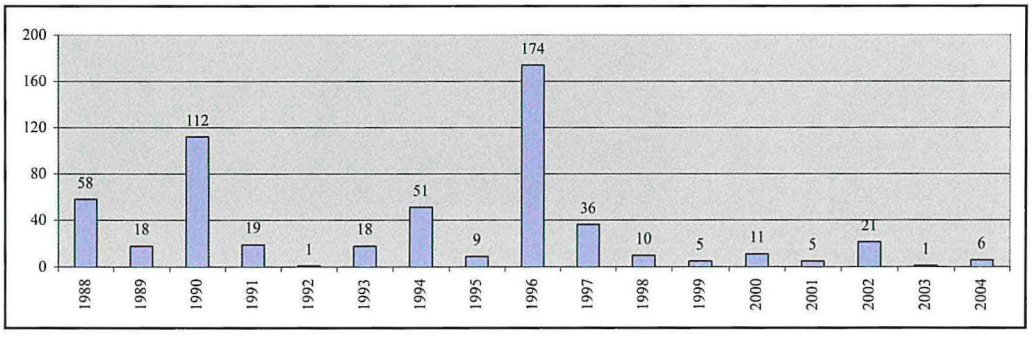
Catture medie settimanali



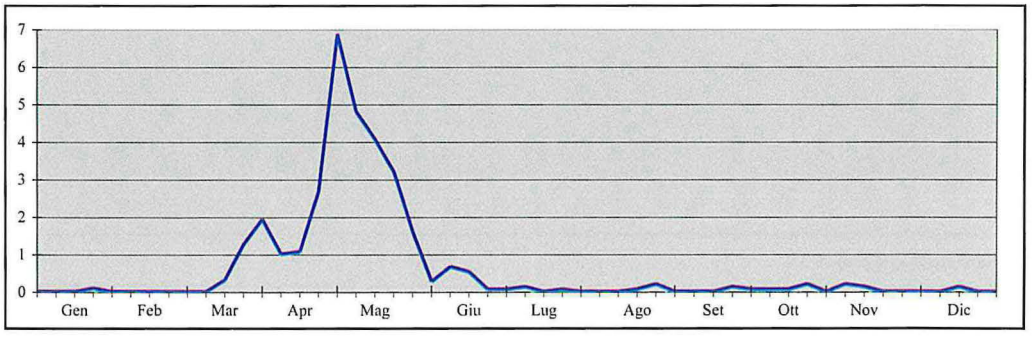
Metopolophium spp.

Monitorate fino ad oggi 5 specie, solo 3 vengono identificate e immesse in Afigen senza necessità di ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati, non attribuibili ad una di queste, vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Metopolophium* spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



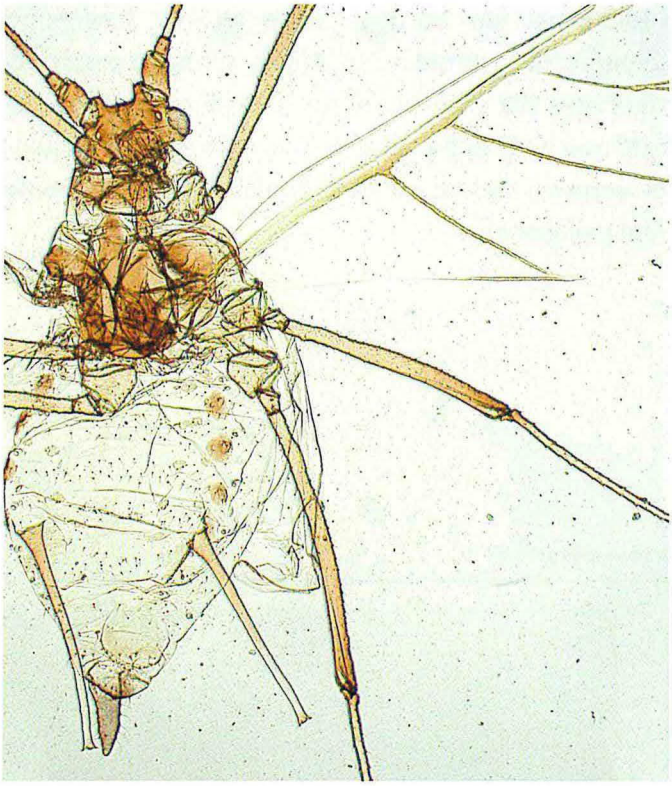
Microlophium carnosum

(Buckton, 1876)

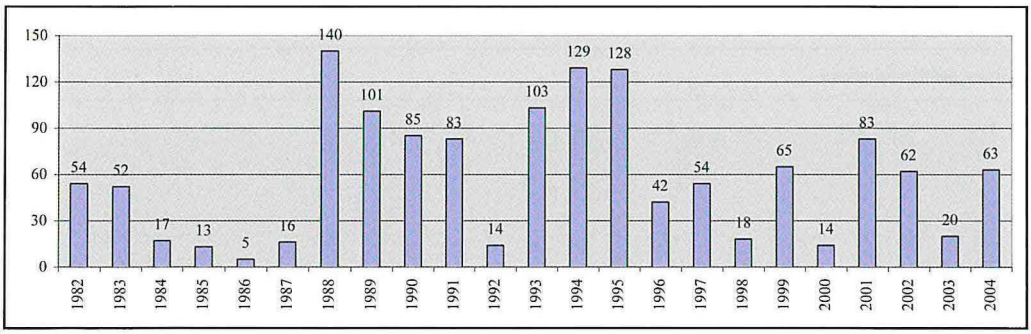
Val Bartolo, Tarvisio (UD) - 11/07/1983

Trappola di Moericke

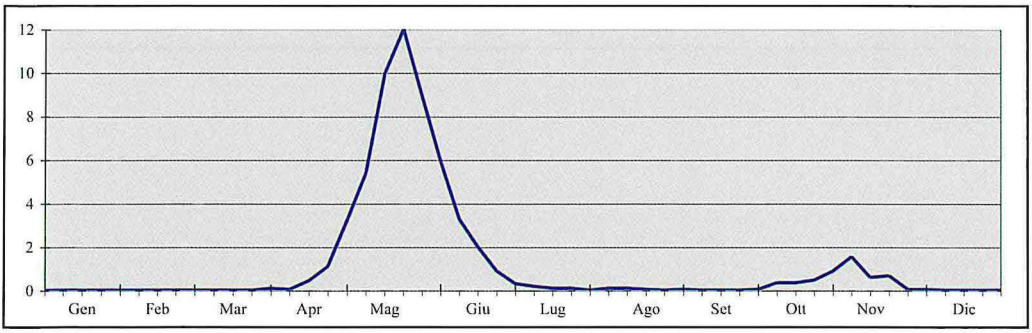
Piante erbacee non di interesse agrario.

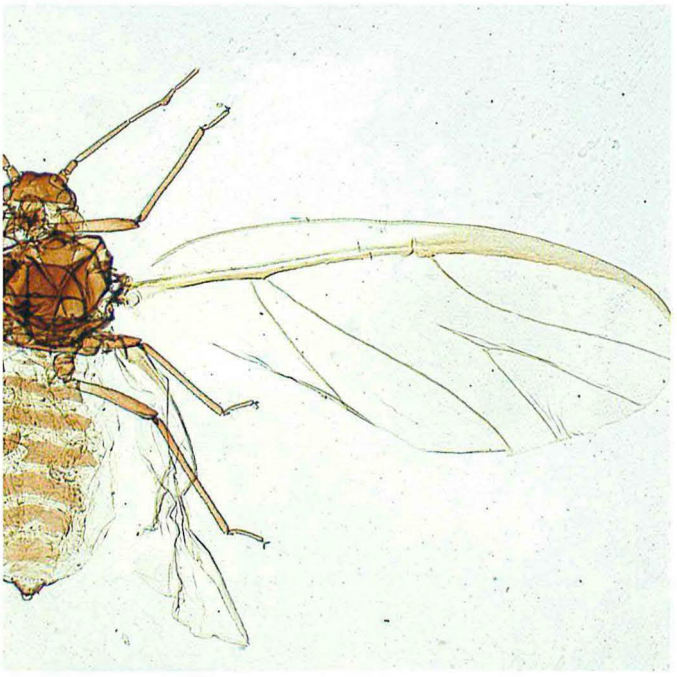


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Mindarus abietinus

(Koch, 1857)

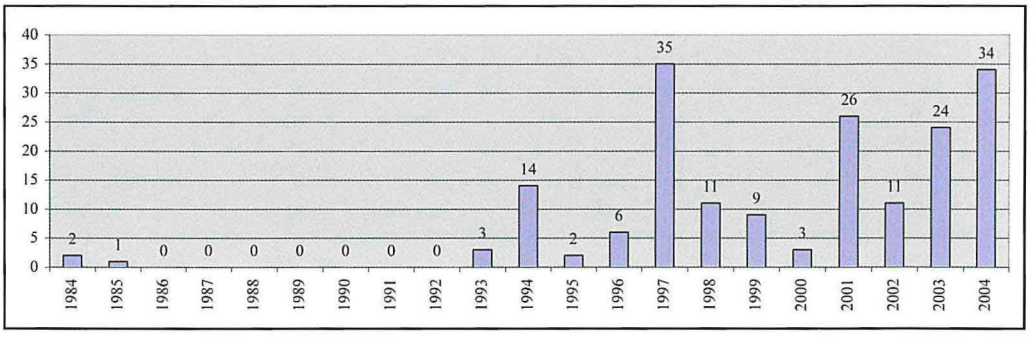
Pozzuolo del Friuli (UD) - 09/07/1991

Trappola a suzione 12,20 m

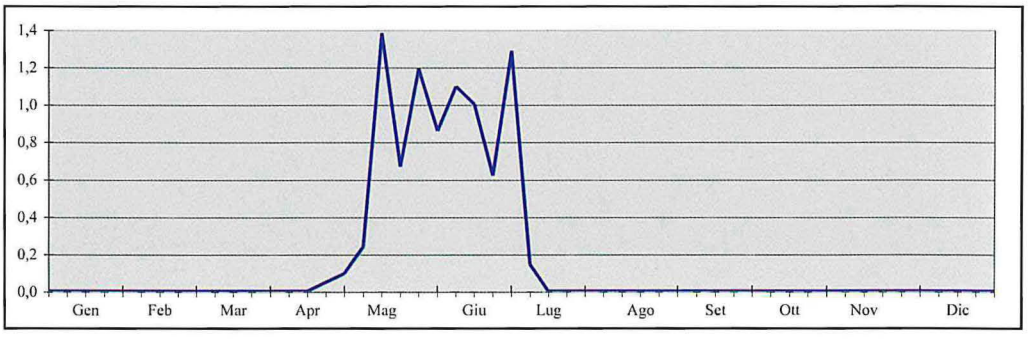
Abete bianco.

Danni diretti.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Myzocallis (Agrioaphis) castanicola

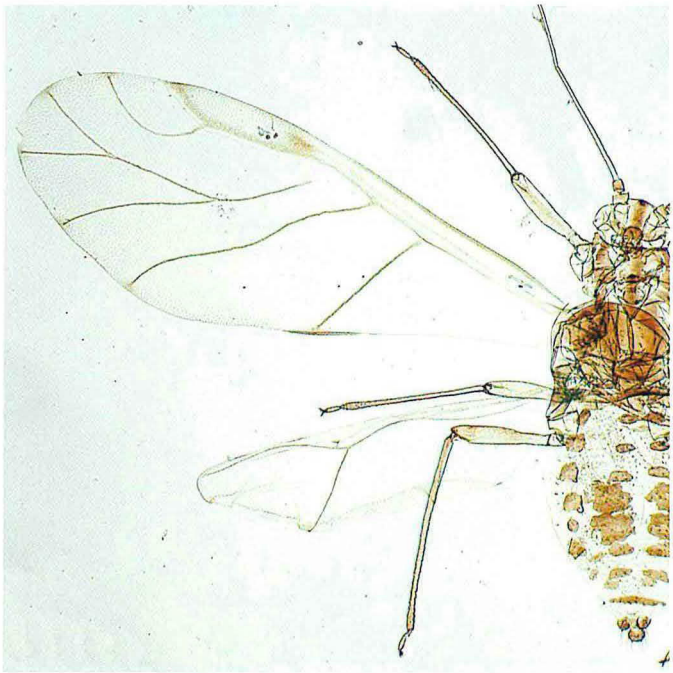
(Baker, 1917)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 23/10/1983

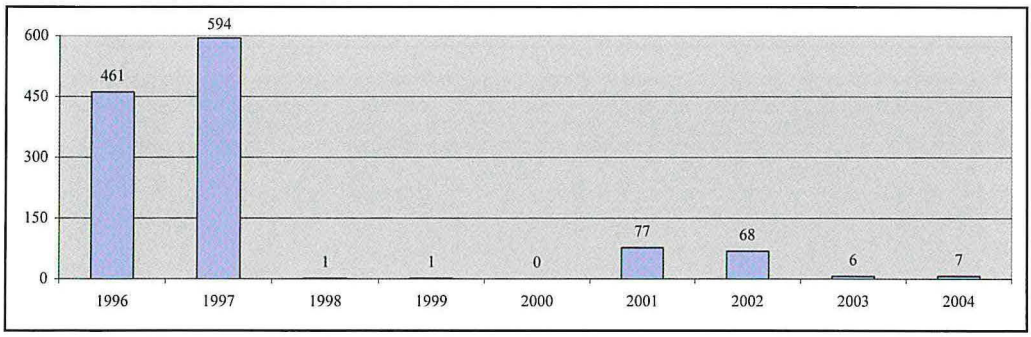
Trappola a suzione 12,20 m

Castagno e quercia, specie diverse.

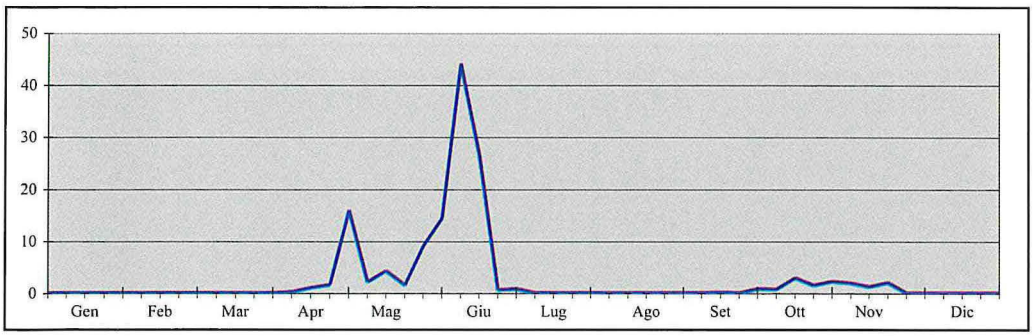
Danni diretti.



Catture totali per anno



Catture medie settimanali

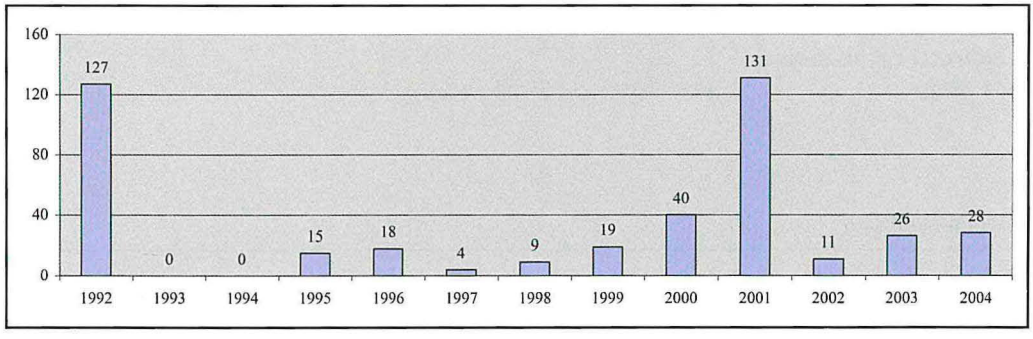


Monitorate fino ad oggi 4 specie, solo 2 vengono identificate e immesse in Afigen senza necessità di ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati, non attribuibili a una di queste, vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Myzocallis* spp.

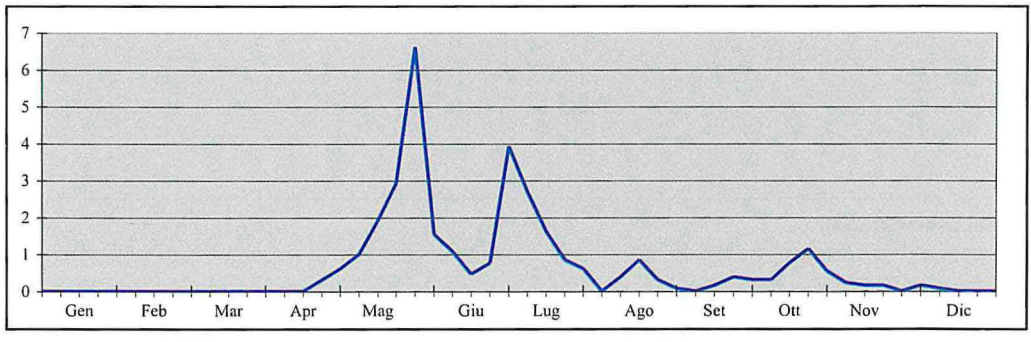
Myzocallis

spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Myzus (Nectarosiphon) ascalonicus

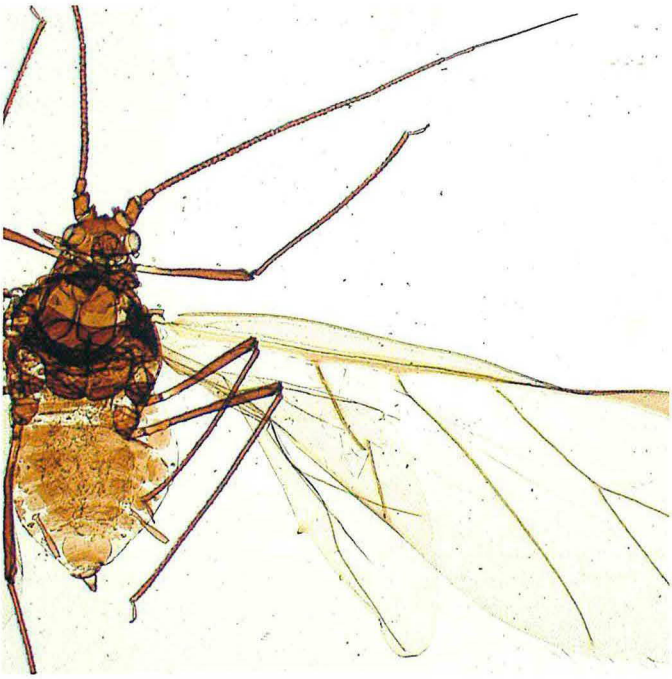
(Doncaster, 1946)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 02/09/1988

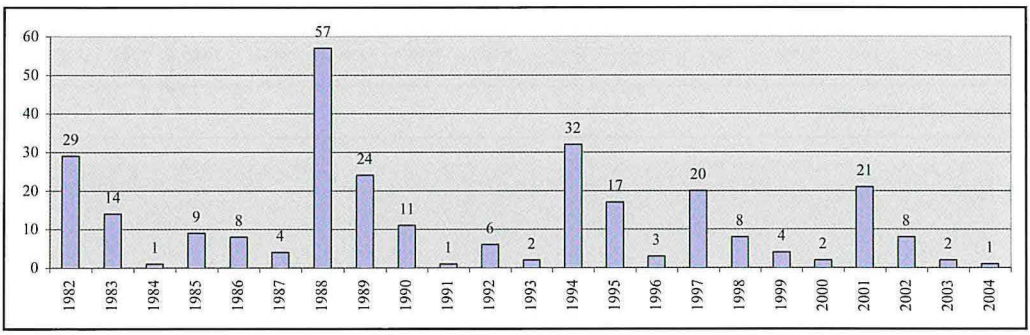
Trappola a suzione 12,20 m

Ortive appartenenti a diverse famiglie, Liliacee (porro e cipolla), Composite (lattughe) e Crucifere (cavolo...).

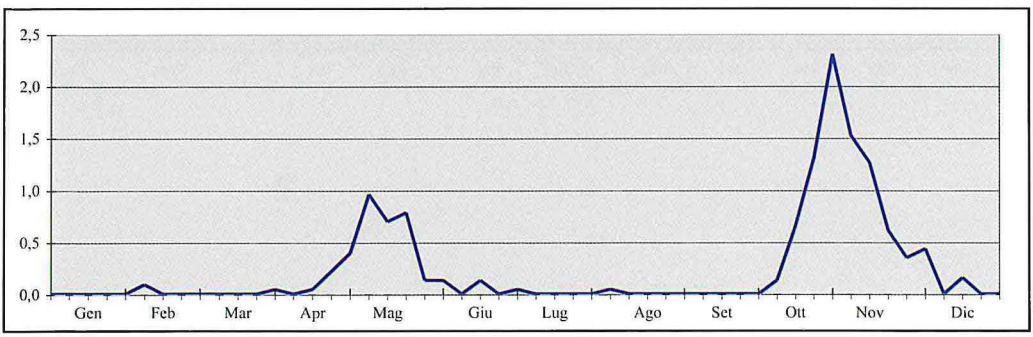
Danni diretti e indiretti come vettore di virosi.

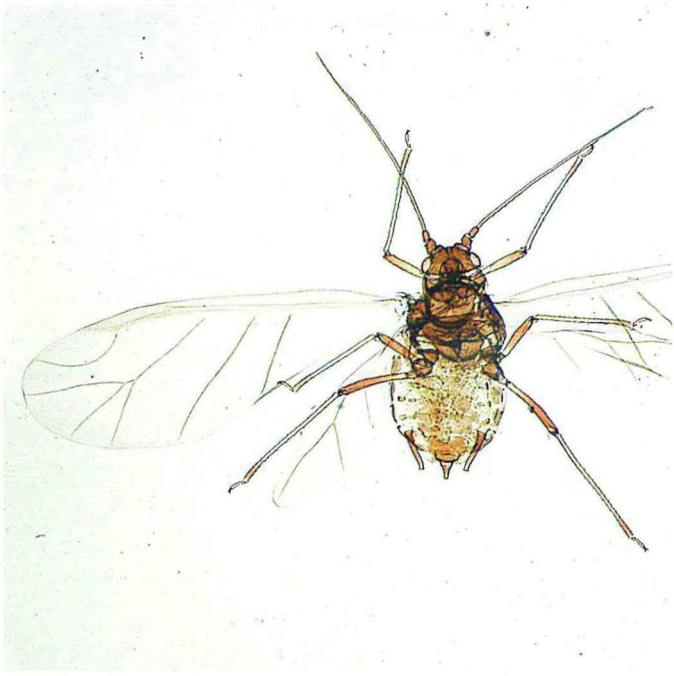


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Myzus cerasi

(Fabricius, 1775)

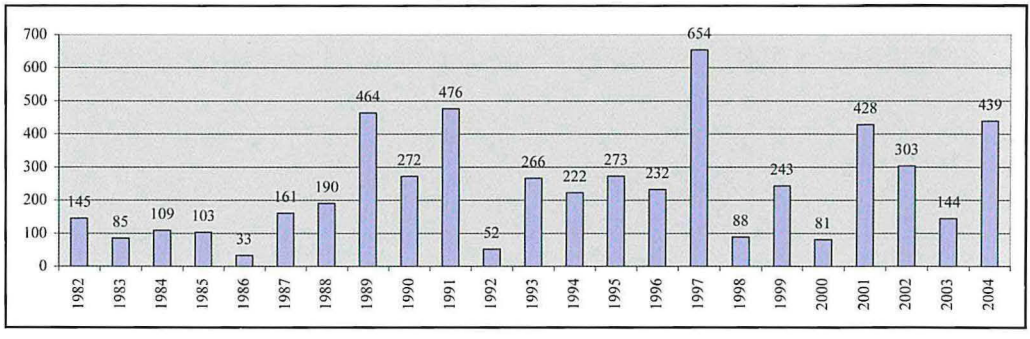
Pozzuolo del Friuli (UD) - 26/10/1997

Trappola a suzione 12,20m

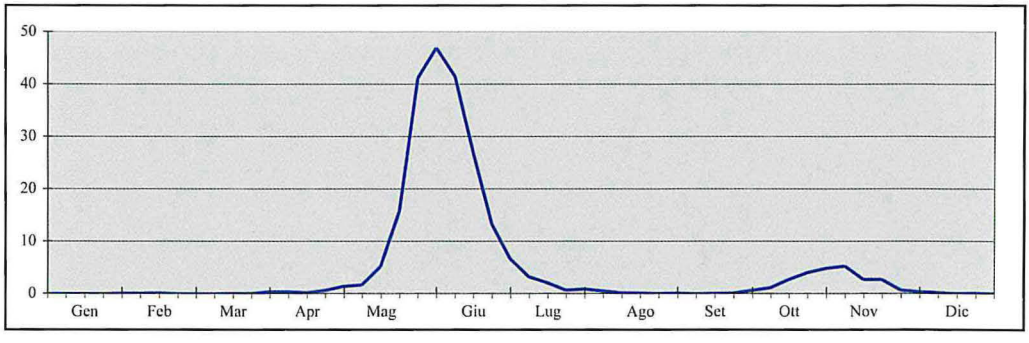
Fruttiferi (ciliegi coltivati e spontanei) e piante erbacee non di interesse agrario.

Danni diretti.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Myzus (Nectarosiphon) certus

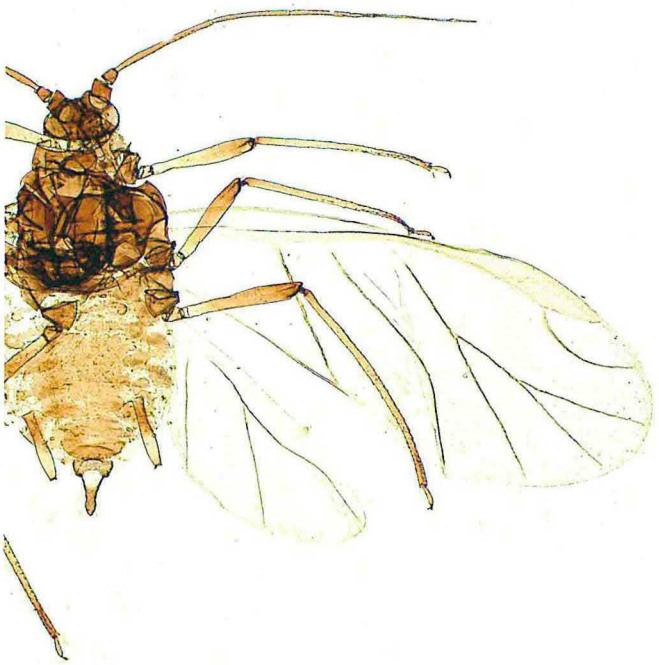
(Walker, 1849)

Godia (Udine)
22/11/1981

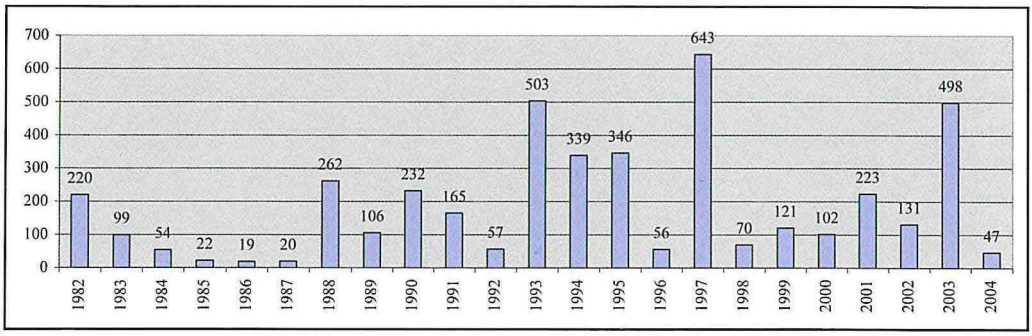
Trappola di Moericke

Piante ornamentali.

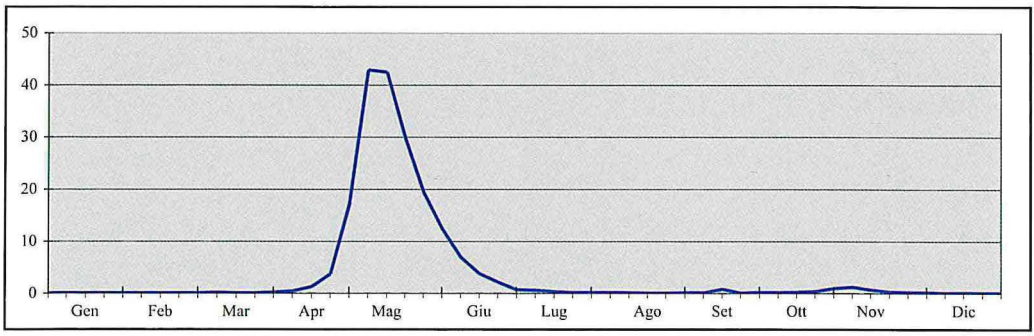
Danni diretti e indiretti come vettore di virosi.

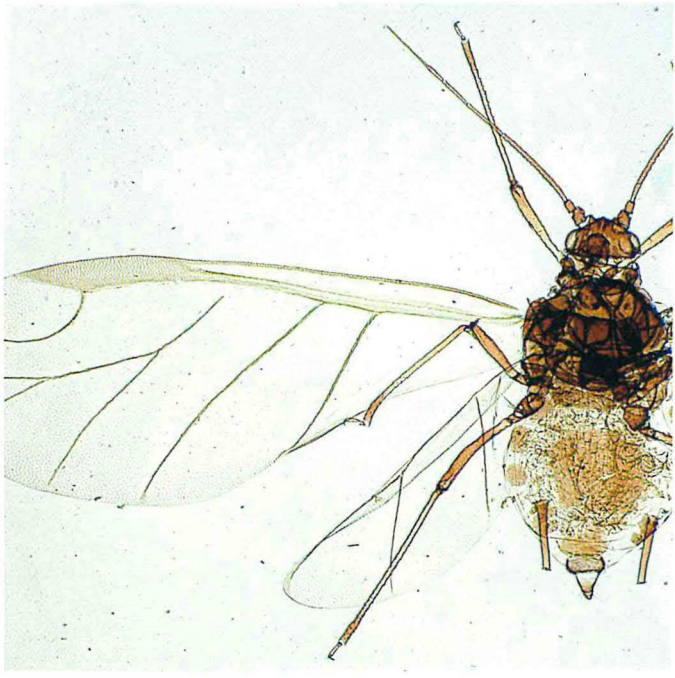


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Myzus lythri

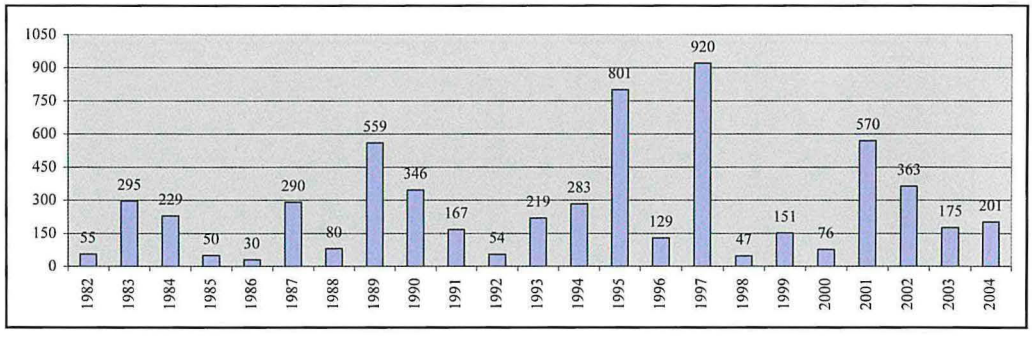
(Schrank, 1801)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 08/11/1997

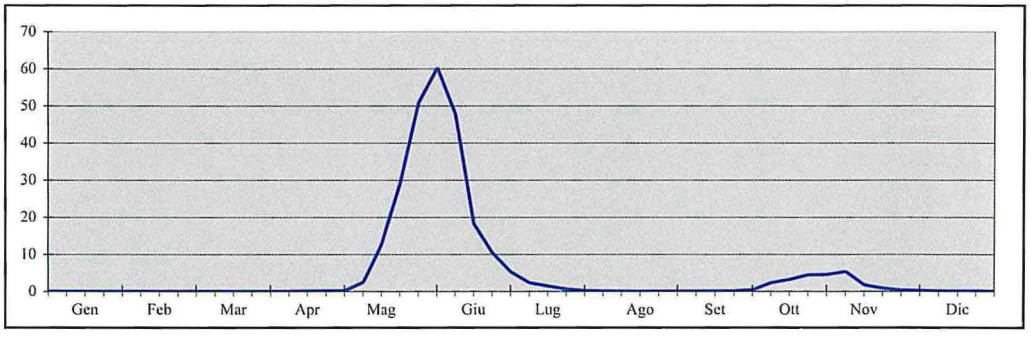
Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

Catture totali per anno

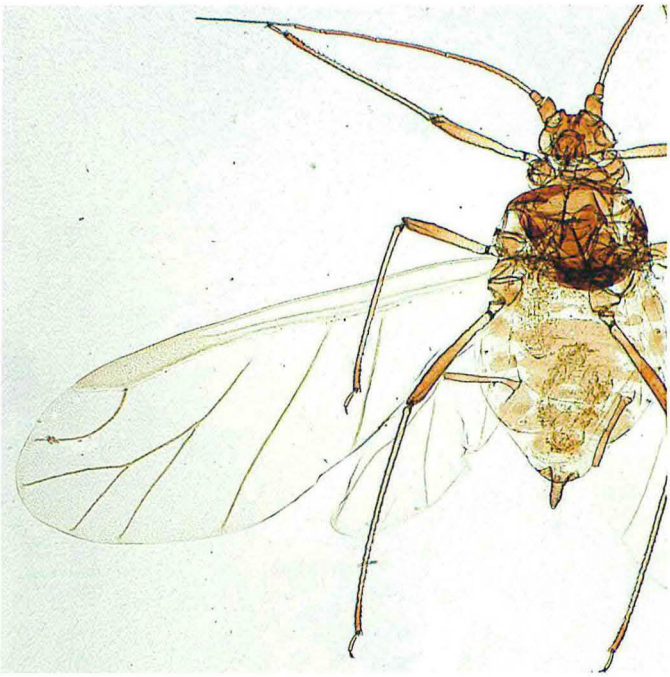


Catture medie settimanali



Myzus (Nectarosiphon) persicae

(Sulzer, 1776)



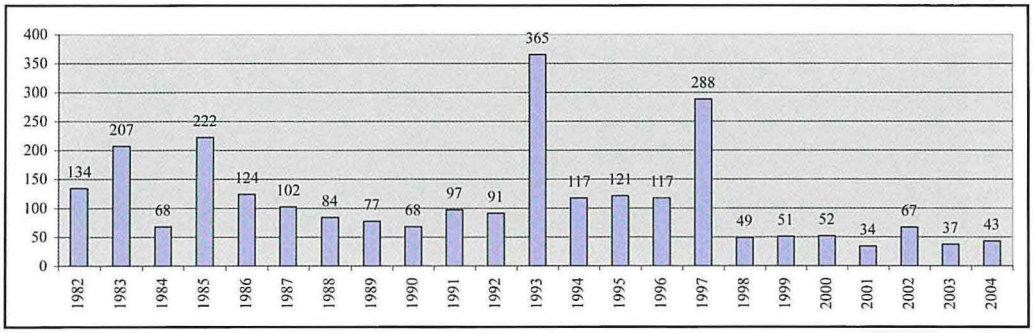
Pozzuolo del Friuli (UD) - 22/07/1988

Trappola a suzione 1,70 m

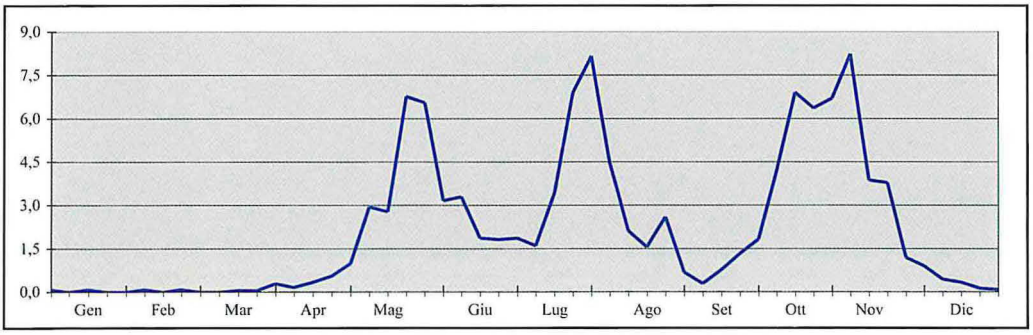
Polifago, addirittura 400 tra specie arboree ed erbacee, tra cui fruttiferi (pesco, albicocco e susino), ortive appartenenti a Solanacee, Composite, Crucifere e molte altre famiglie.

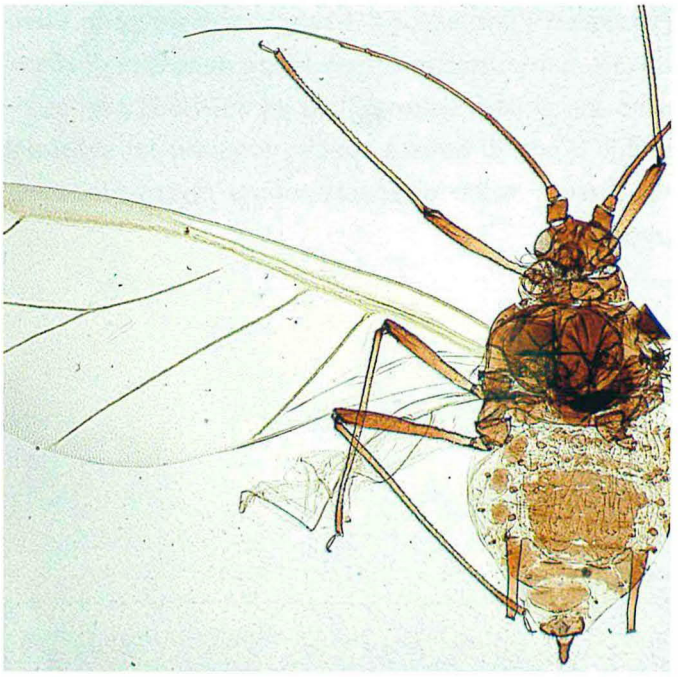
Danni diretti e indiretti quale vettore di numerose virosi.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Myzus varians

(Davidson, 1912)

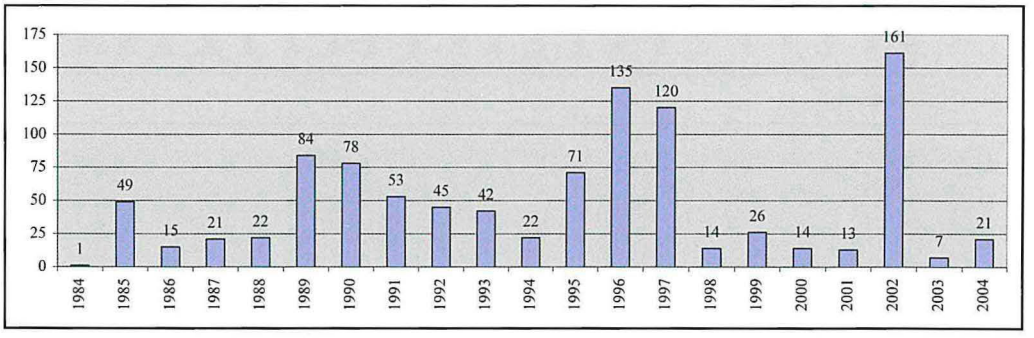
Pozzuolo del Friuli (UD) - 01/11/1983

Trappola a suzione 12,20 m

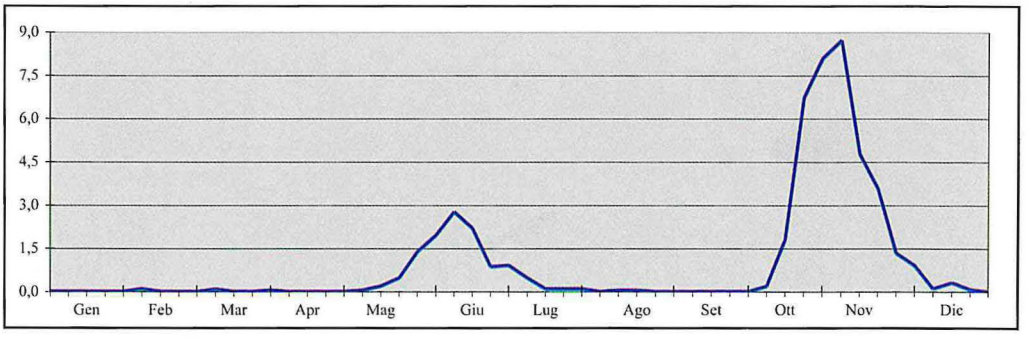
Fruttiferi (pesco) e piante non di interesse agrario.

Danni diretti.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali

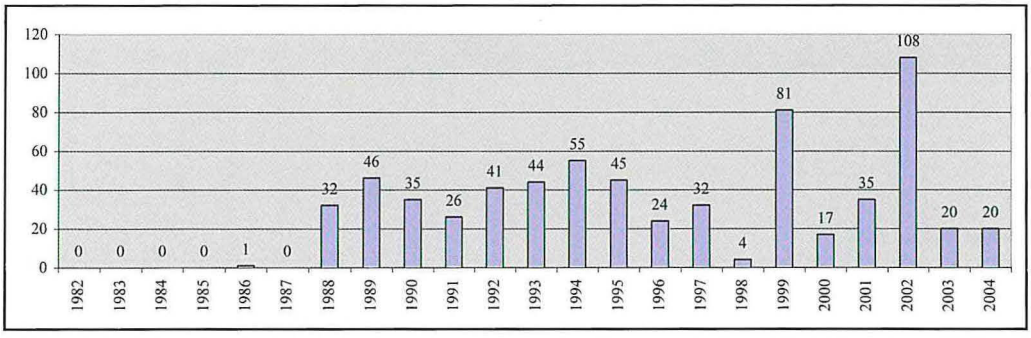


Myzus (Nectarosiphon)

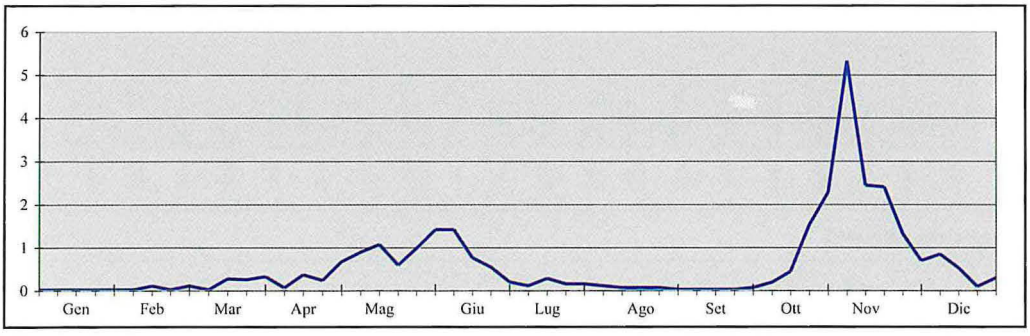
spp.

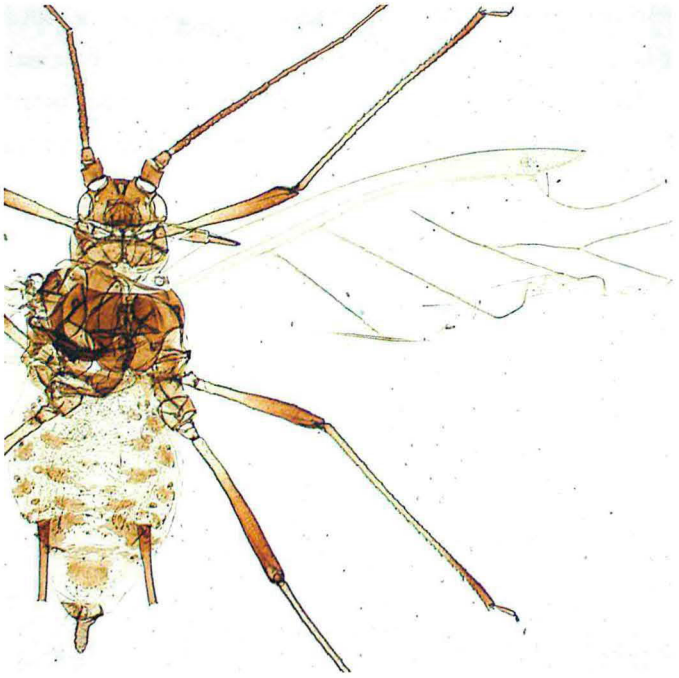
Monitorate fino ad oggi 4 specie che vengono identificate e immesse in Afigen senza necessità di ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui, non attribuibili a una di queste specie, vengono immessi nel database a livello di genere, come *Myzus Nectarosiphon* spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Nasonovia ribisnigri

(Mosley, 1841)

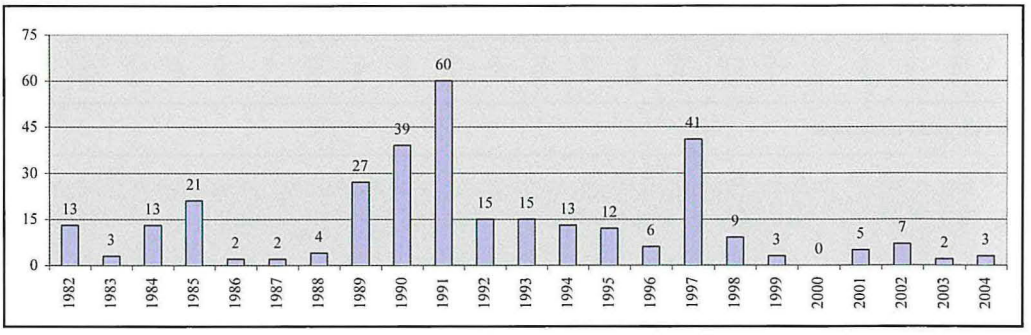
Godia (Udine)
25/06/1984

Trappola di Moericke

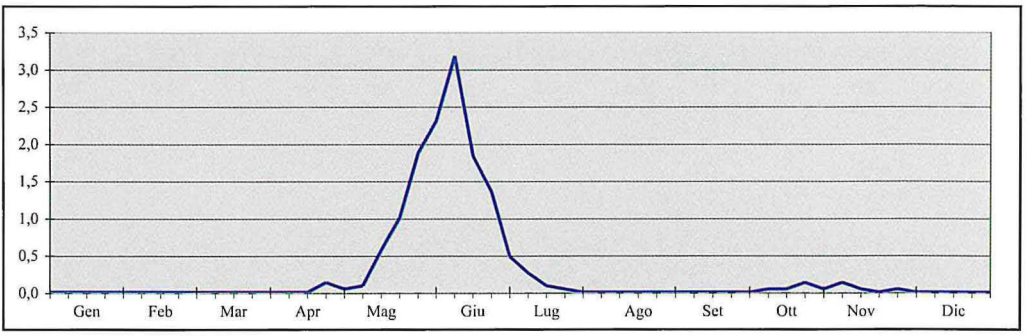
Ortive (lattughe e cicorie) e ribes.

Danni diretti e indiretti come vettore di numerose virosi.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali

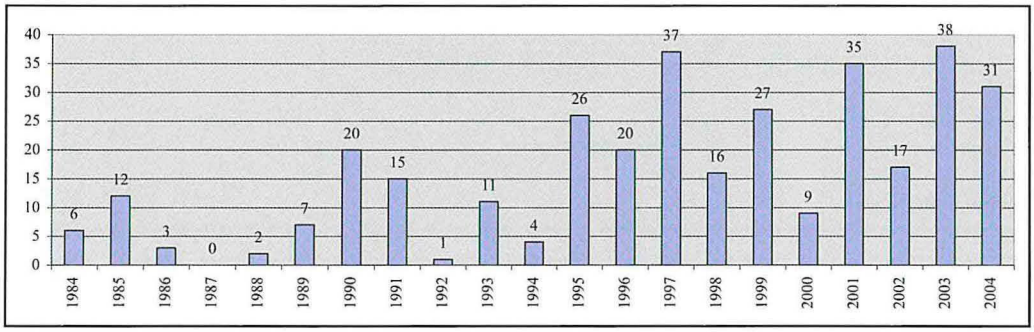


Ovatus

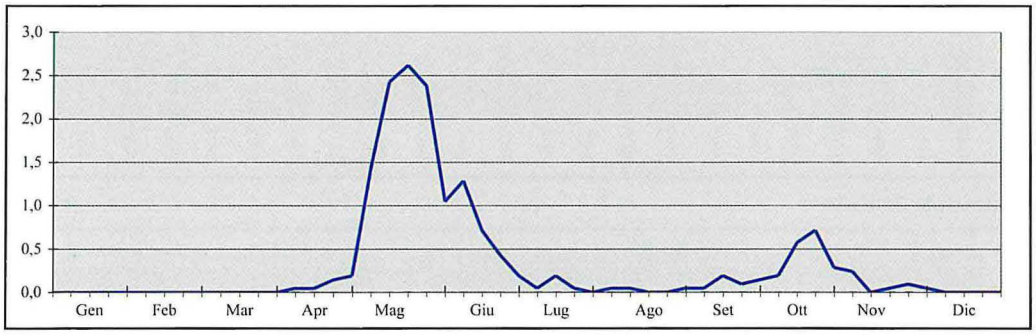
spp.

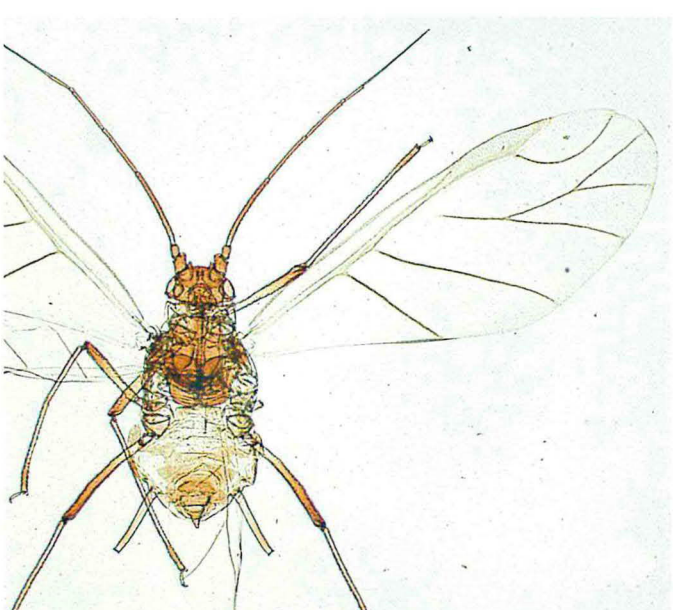
Monitorate fino ad oggi 4 specie, nessuna viene identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Ovatus* spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Phorodon humuli

(Schrank, 1801)

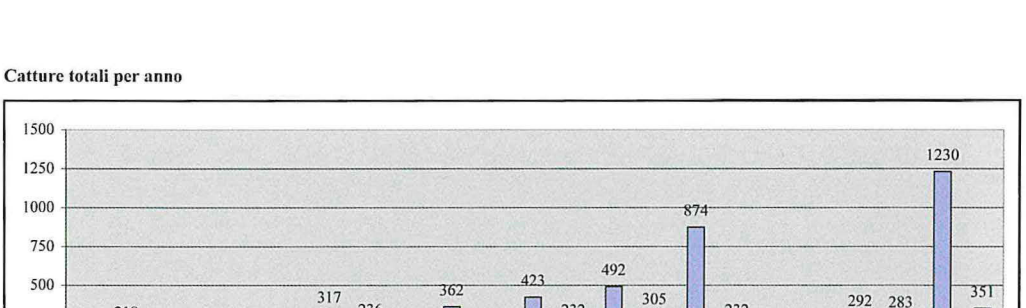
San Leonardo (UD)
15/05/1990

Luppolo

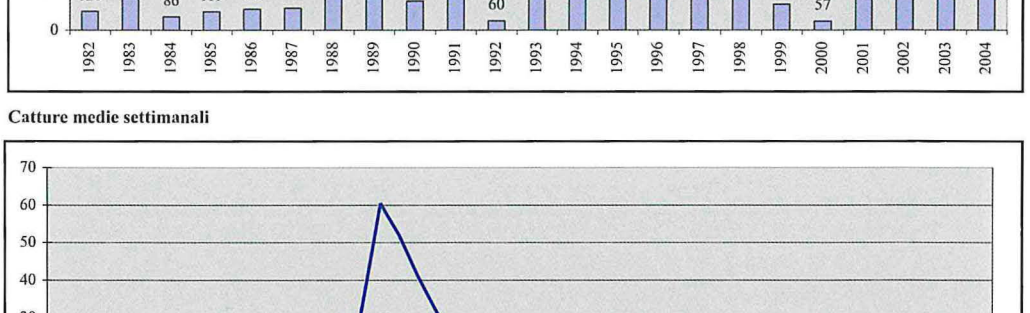
Fruttiferi (susino, albicocco e pesco) e colture industriali (luppolo).

Danni diretti e indiretti come vettore di numerose virosi.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Phyllaphis fagi

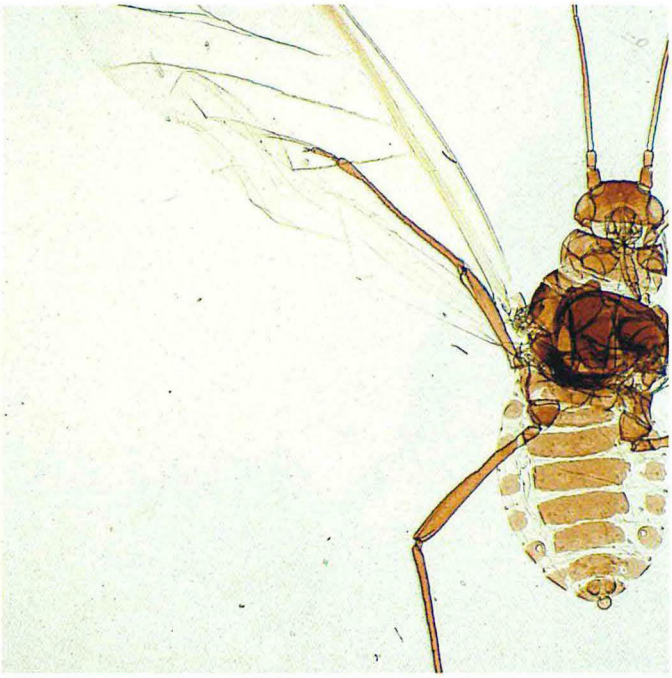
(Linnaeus, 1767)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 08/10/1996

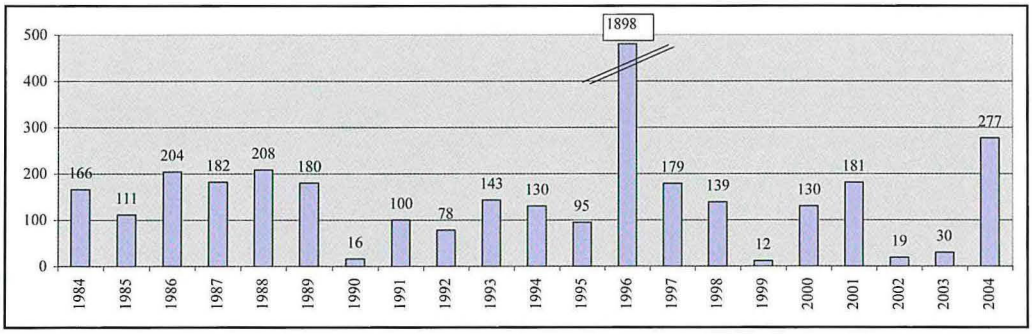
Trappola a suzione 12,20 m

Faggio, specie diverse.

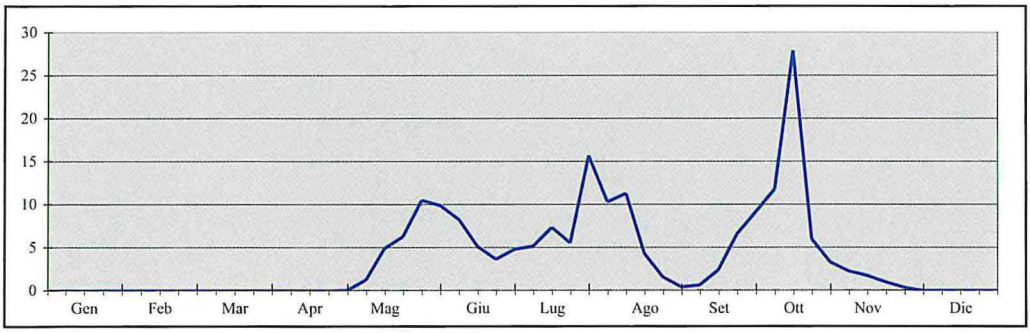
Danni diretti.



Catture totali per anno



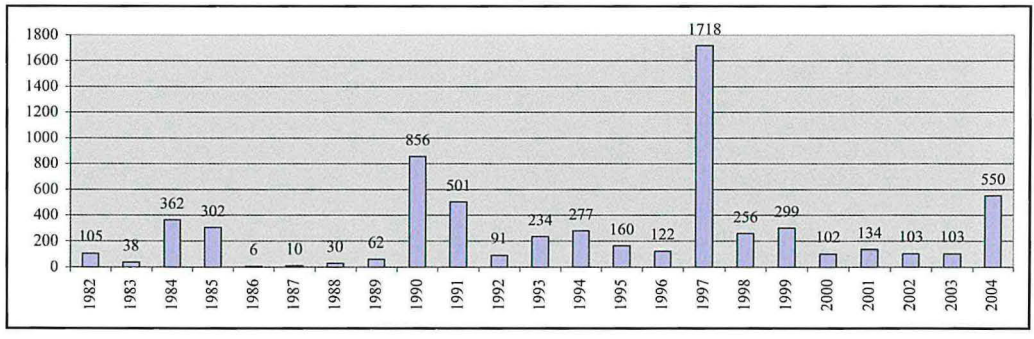
Catture medie settimanali



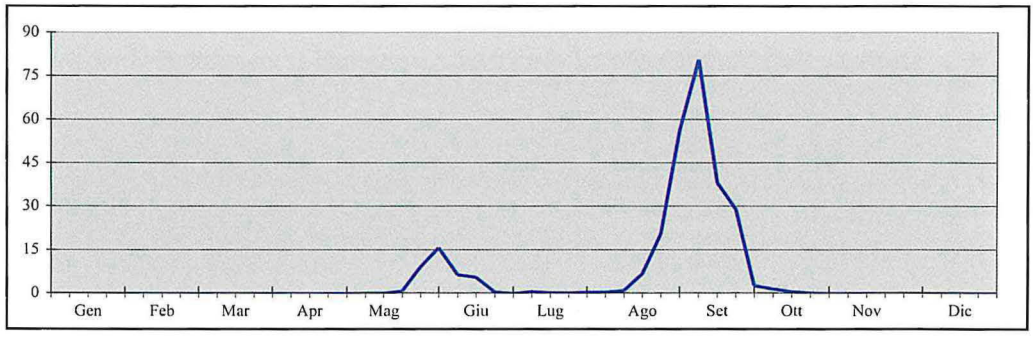
Phylloxeridae (Famiglia)

Monitorate fino ad oggi solo 2 specie appartenenti alla famiglia, tutte le specie per essere identificate e immesse in Afigen devono essere chiarificate (in alcuni casi, per essere certi della identificazione è indispensabile conoscere la pianta ospite). Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel database a livello di famiglia come *Phylloxeridae*.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali

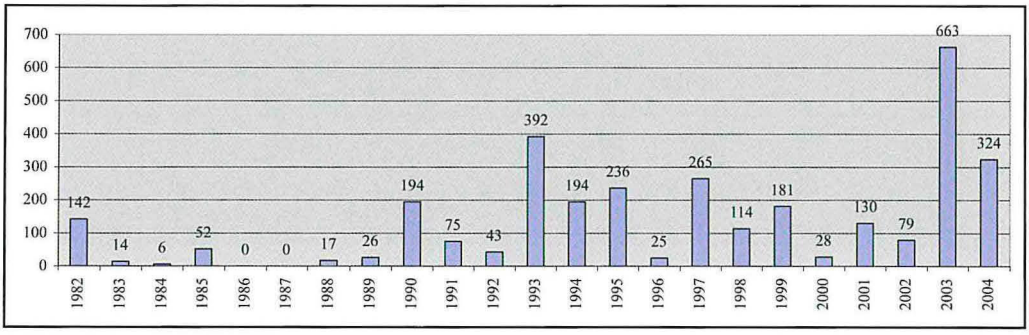


Pleotrichophorus

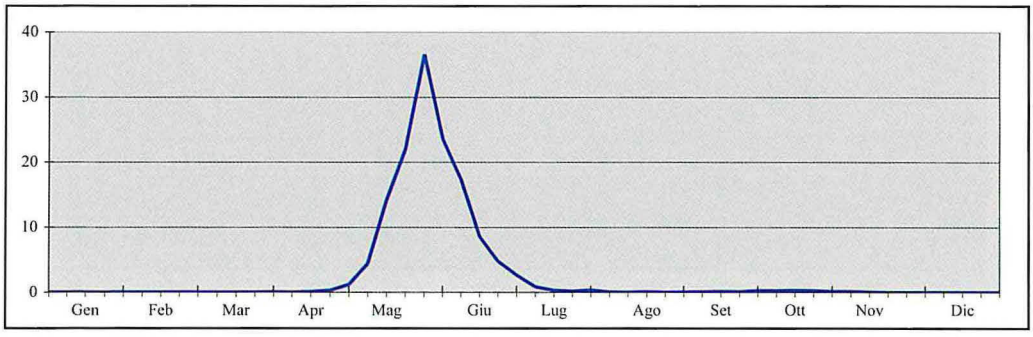
spp.

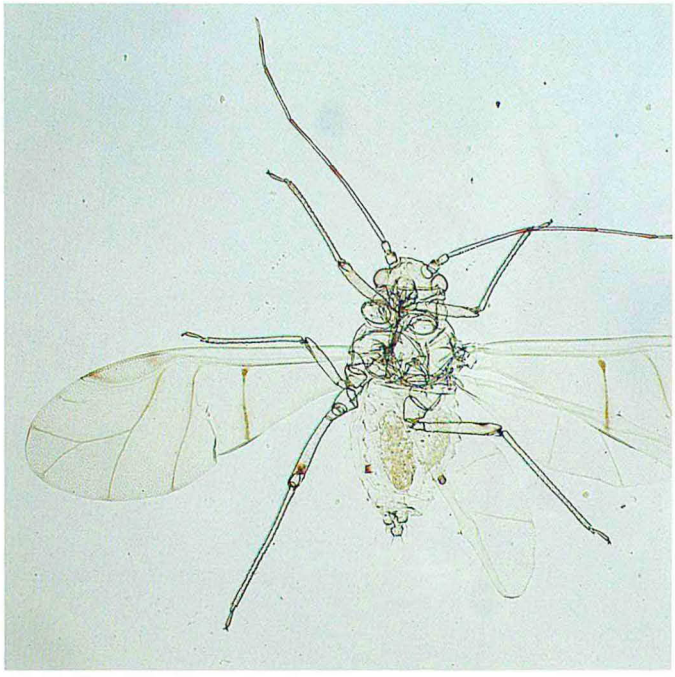
Monitorata fino ad oggi 1 sola specie, nessuna viene identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi a nel database livello di genere, come *Pleotrichophorus* spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Pterocallis alni

(de Geer, 1773)

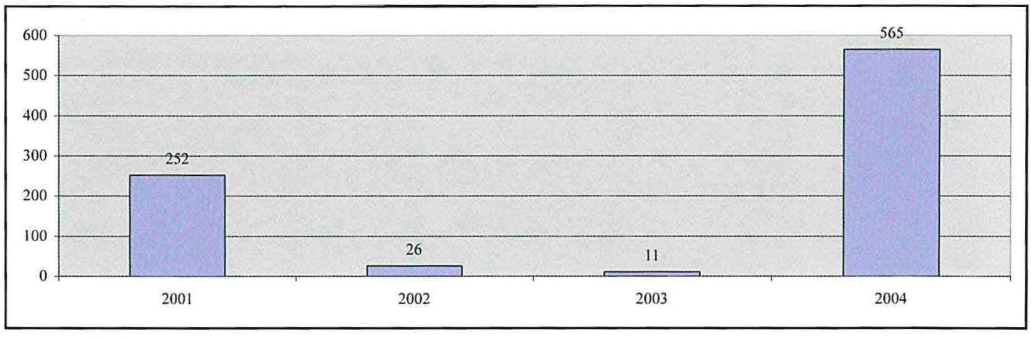
Pozzuolo del Friuli (UD) - 13/07/1988

Trappola a suzione 1,70 m

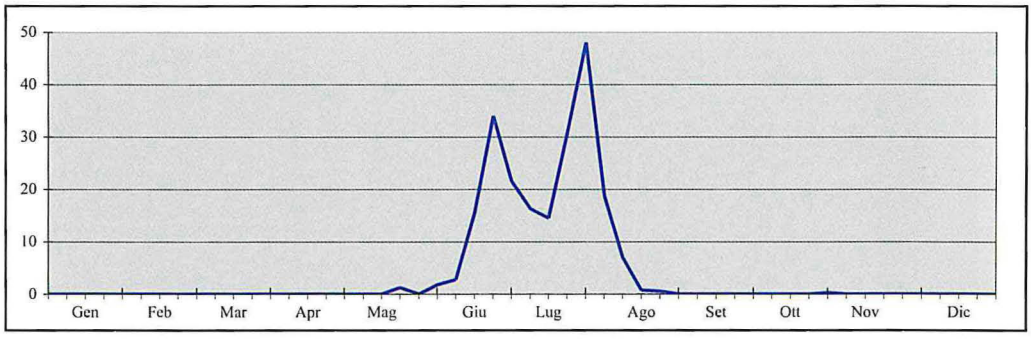
Ontano, specie diverse.

Danni diretti.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Rhopalomyzus poae

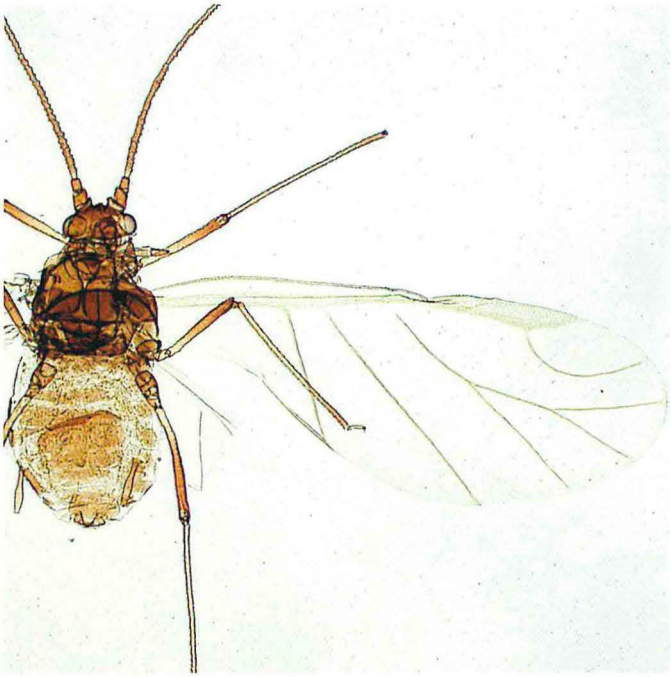
(Gillette, 1908)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 25/09/1992

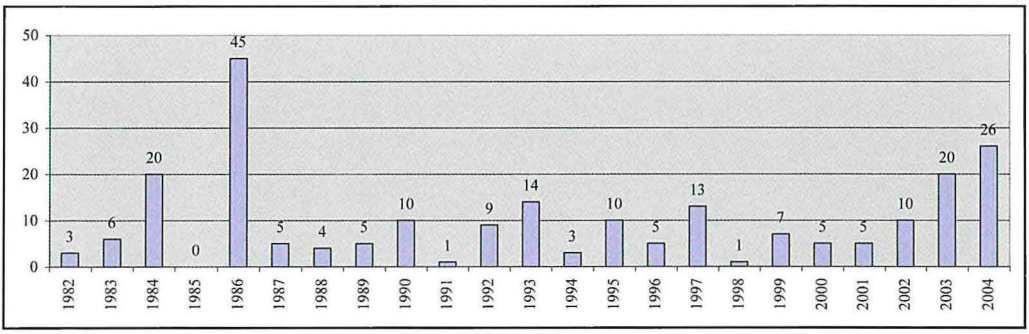
Trappola a suzione 12,20 m

Graminacee foraggere.

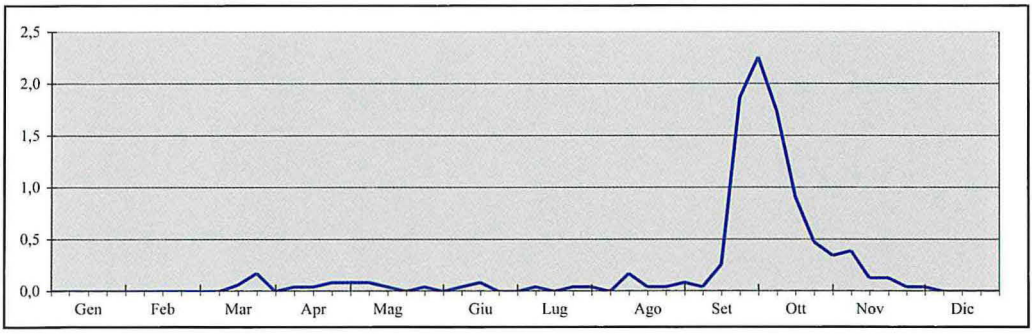
Danni diretti.

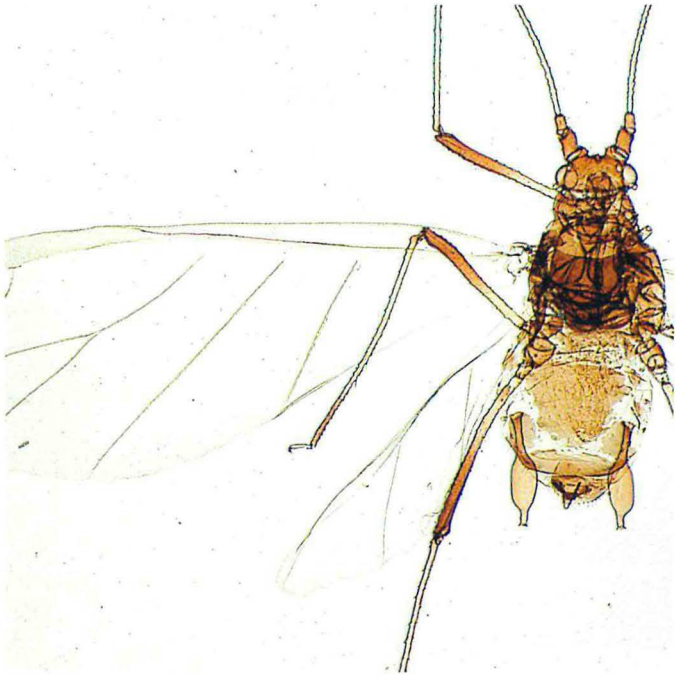


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Rhopalosiphoninus lathysiphon

(Davidson, 1912)

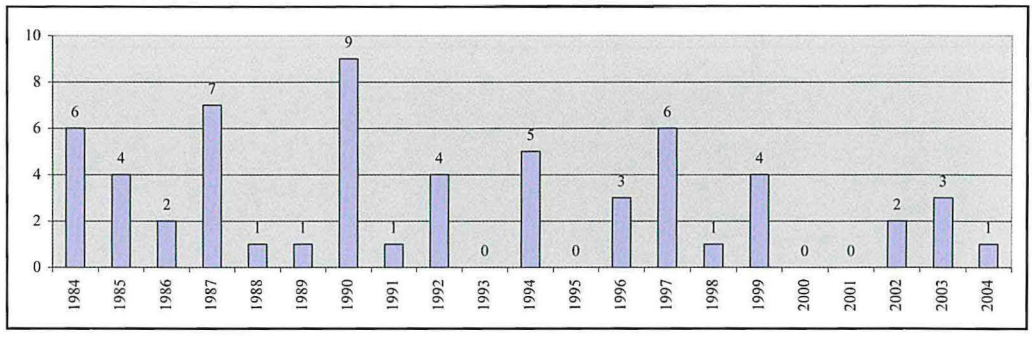
Pozzuolo del Friuli (UD) - 29/10/1992

Trappola a suzione 12,20 m

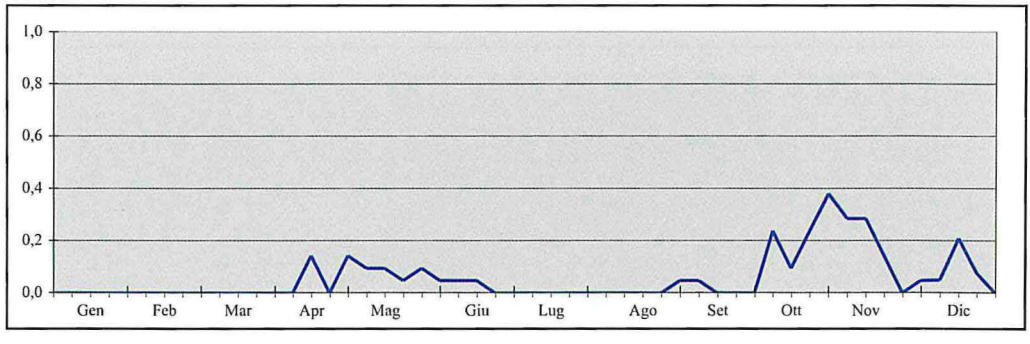
Patata e piante erbacee non di interesse agrario.

Danni indiretti come vettore di virosi.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Rhopalosiphum insertum

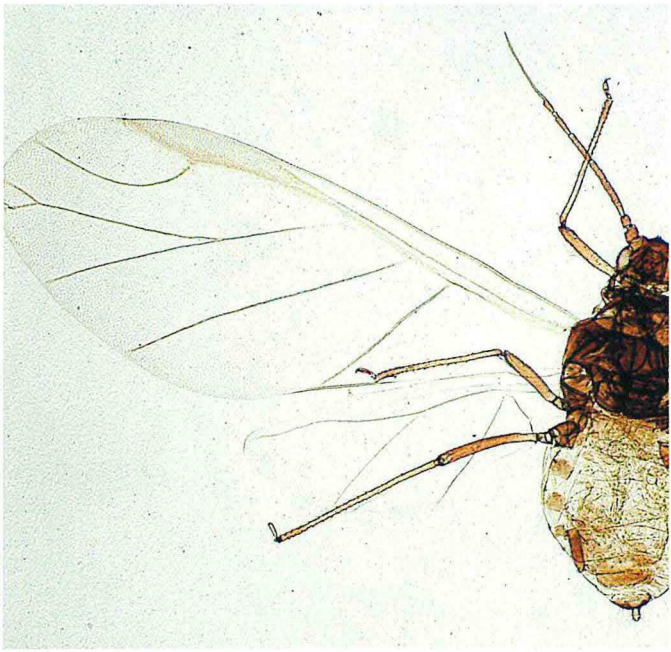
(Walker, 1949)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 17/10/1996

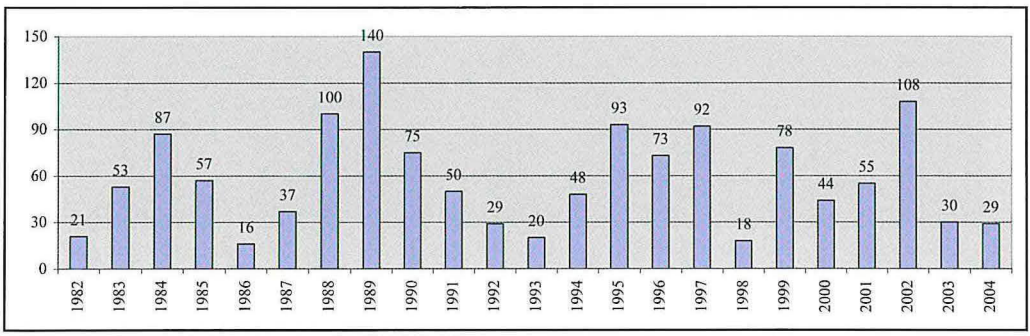
Trappola a suzione 12,20 m

Fruttiferi (melo e pero), graminacee foraggere e altre piante non di interesse agrario.

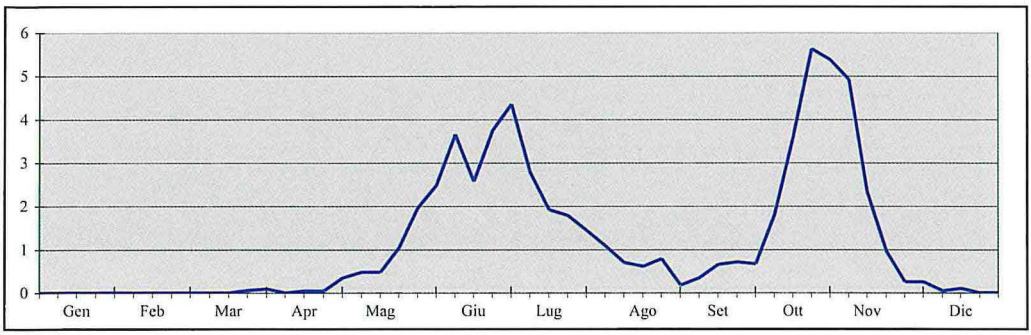
Danni diretti sui fruttiferi, indiretti sui cereali come vettore del virus del nanismo giallo dell'orzo. Localmente ha evidenziato alti tassi di infettività (Peressini, non pubblicato); il suo contributo diretto alla diffusione del virus sui cereali è però improbabile, non essendo mai stato riscontrato nel nostro ambiente tra le specie colonizzanti i cereali a semina autunnale.

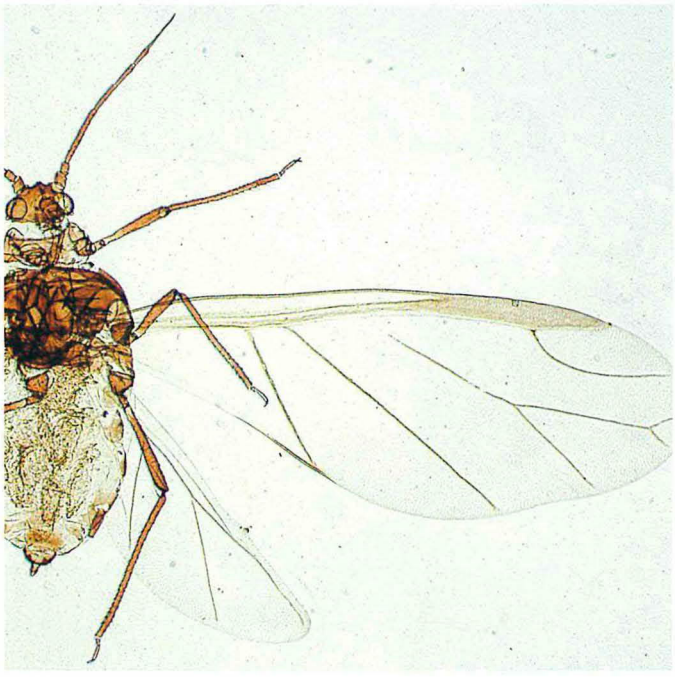


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Rhopalosiphum maidis

(Fitch, 1856)

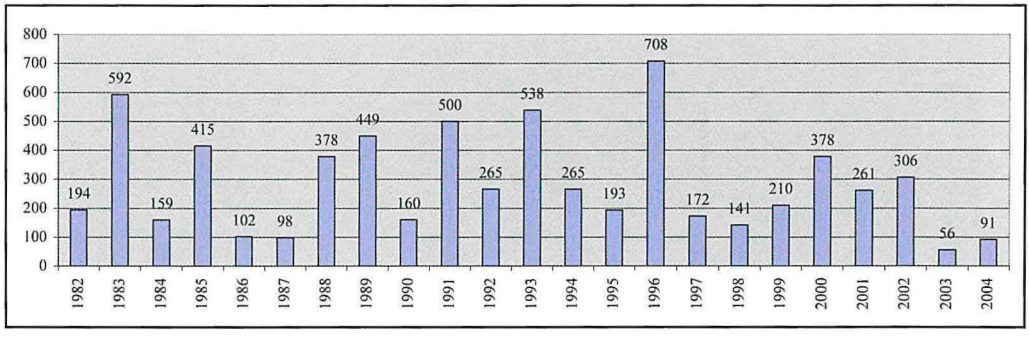
Pozzuolo del Friuli (UD) - 05/07/1989

Trappola a suzione 1,70 m

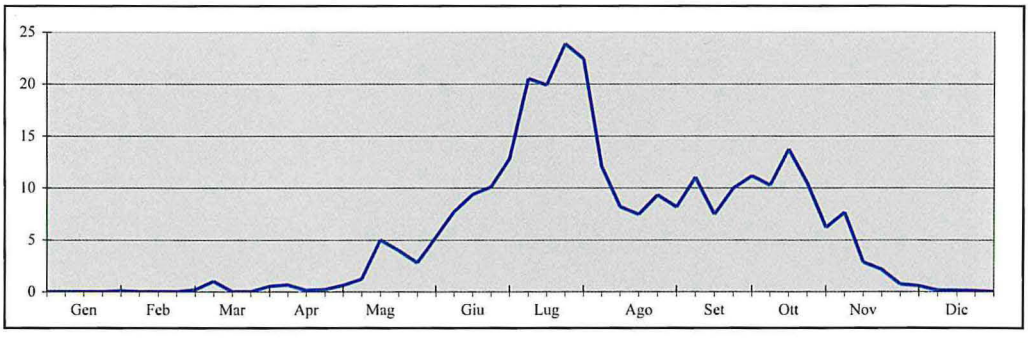
Colture cerealicole a semina autunnale oltre a sorgo e mais.

Danni diretti e indiretti come vettore del virus del nanismo giallo dell'orzo. Localmente ha evidenziato discreti tassi di infettività (Peressini, non pubblicato) e risulta una delle specie più diffuse nelle colonizzazioni dei cereali a semina autunnale (Coceano, non pubblicato).

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Rhopalosiphum nymphaeae

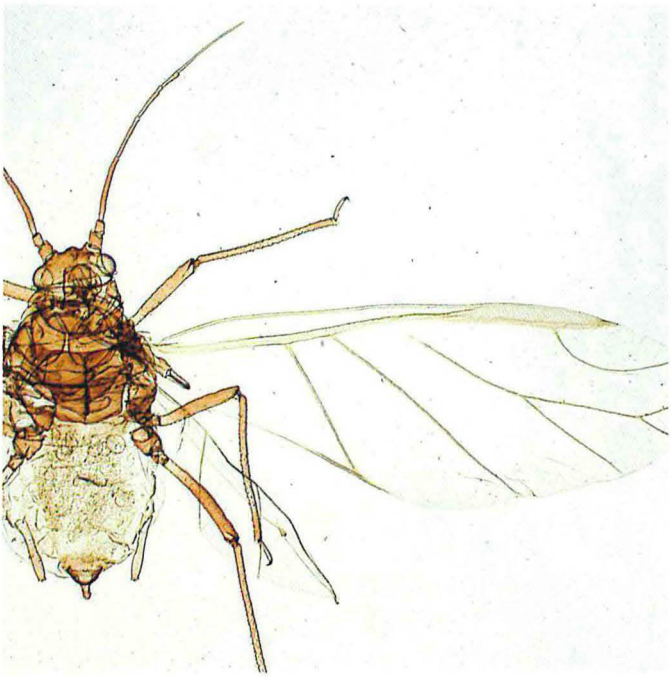
(Linnaeus, 1761)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 30/05/1992

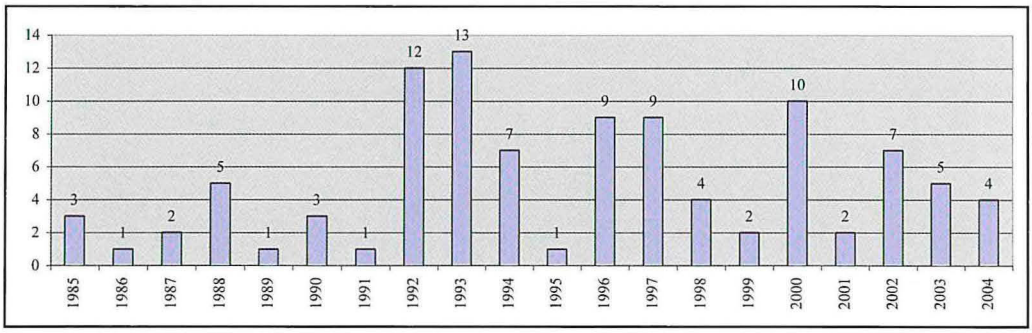
Trappola a suzione 12,20 m

Fruttiferi (ciliegio, pesco, susino e albicocco) e piante palustri non di interesse agrario.

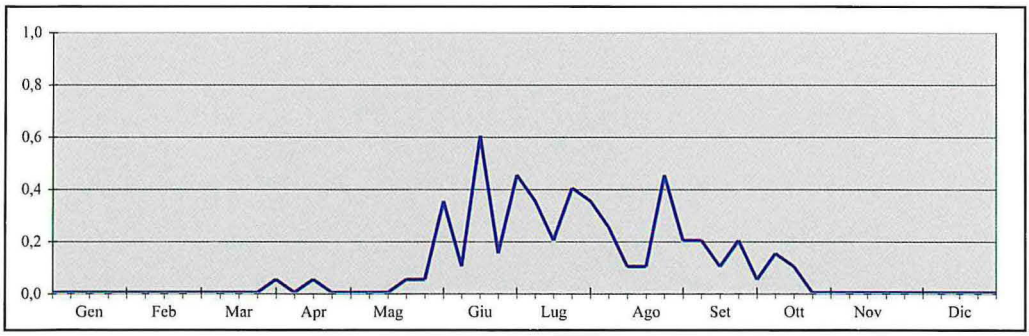
Danni diretti.



Catture totali per anno

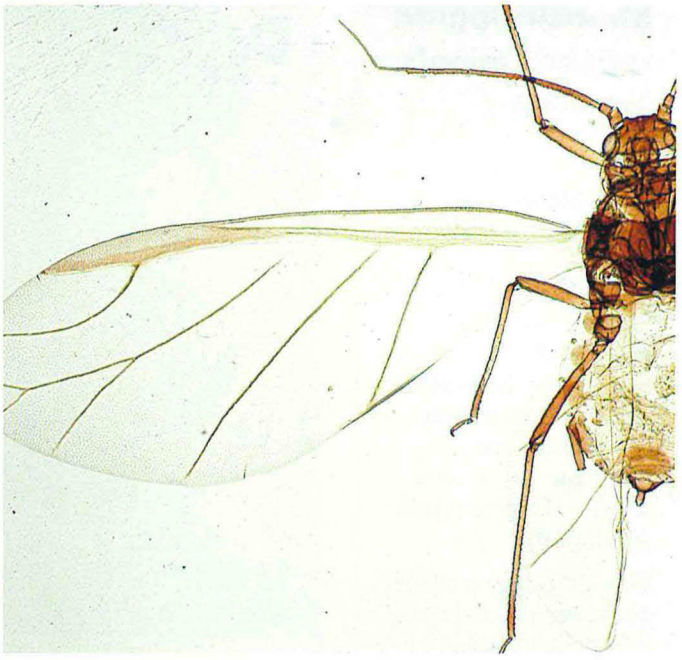


Catture medie settimanali



Rhopalosiphum padi

(Linnaeus, 1758)



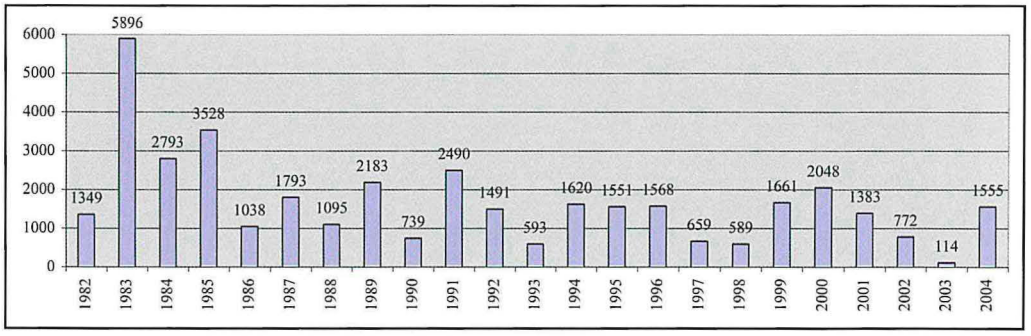
Pozzuolo del Friuli (UD) - 26/06/1989

Trappola a suzione 12,20 m

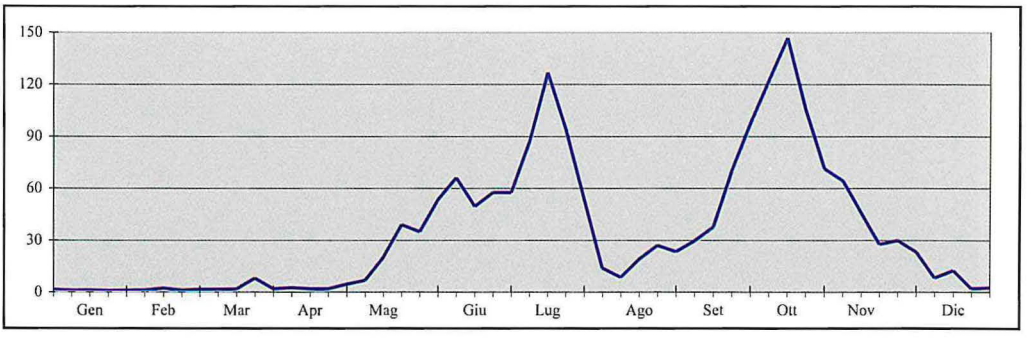
Specie del genere Prunus non di interesse agrario e cereali a semina autunnale, mais e graminacee foraggere.

Danni diretti e indiretti come vettore del virus del nanismo giallo dell'orzo. Localmente, per la numerosità delle catture nella trappola a suzione 12,2m (Coceano *et al.,* 1987), il tasso di colonizzazione nei cereali a semina autunnale (Peressini *et al.*, 1989) e quello di infettività naturale delle forme alate (Loi *et al.*, 1987) viene ritenuto il vettore più efficace di questa virosi.

Catture totali per anno

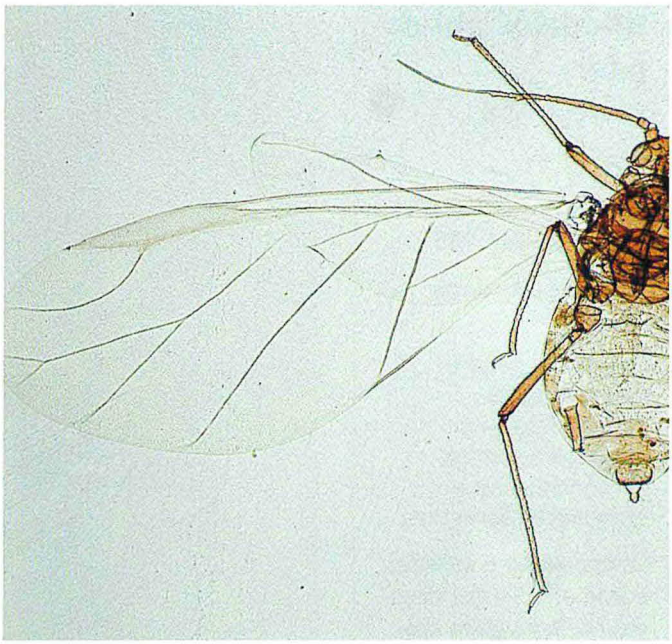


Catture medie settimanali



Rhopalosiphum rufiabdominale

(Sasaki, 1899)



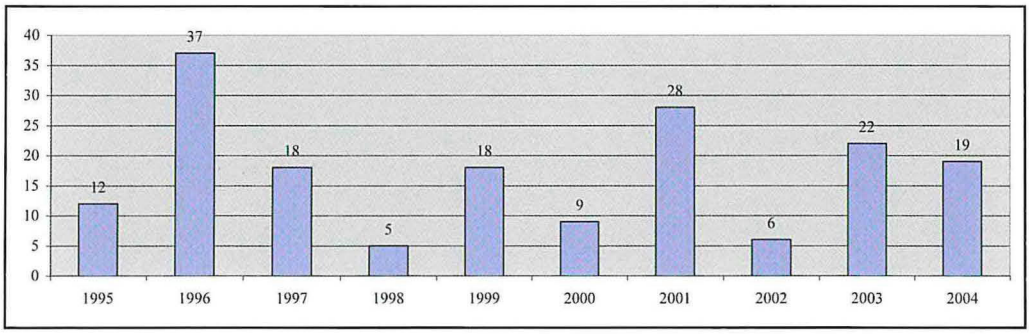
Pozzuolo del Friuli (UD) - 29/01/1997

Orzo allevato in serra

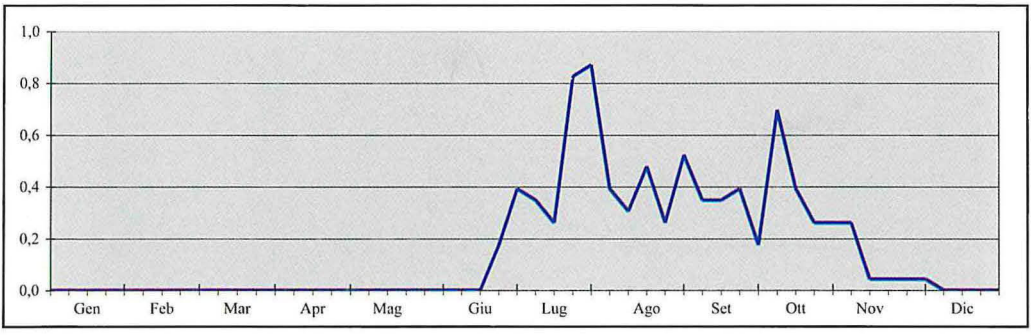
Colture cerealicole, in Asia specifico su riso. A Pozzuolo, in laboratorio, su diverse cv. di orzo, le colonie si sono localizzate su colletto e radici (Coceano, non pubblicato).

Danni diretti e indiretti come vettore del virus del nanismo giallo dell'orzo. Localmente ha evidenziato elevati tassi di infettività (Peressini, non pubblicato).

Catture totali per anno



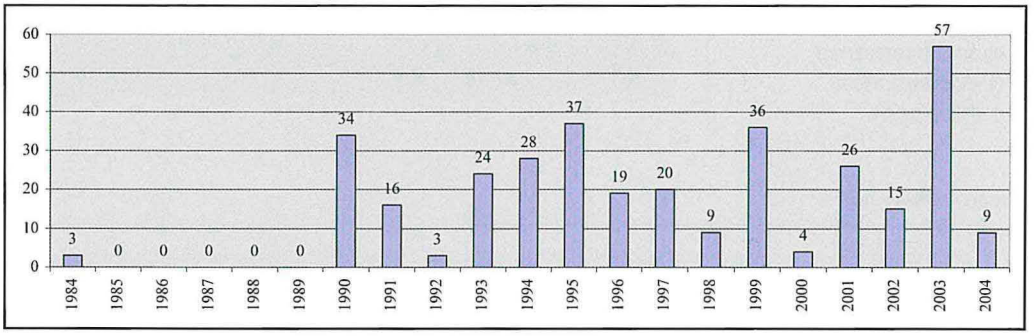
Catture medie settimanali



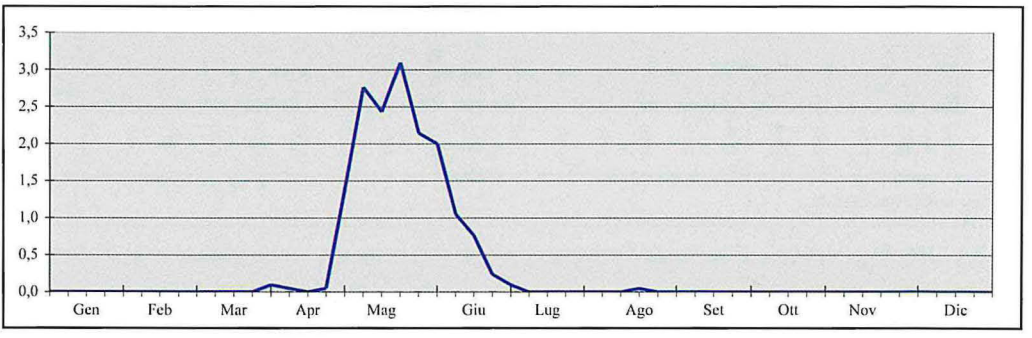
Saltusaphidinae (Sottofamiglia)

Monitorate fino ad oggi 4 specie, nessuna viene identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel database a livello di sottofamiglia, come *Saltusaphidinae*.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Schizaphis graminum

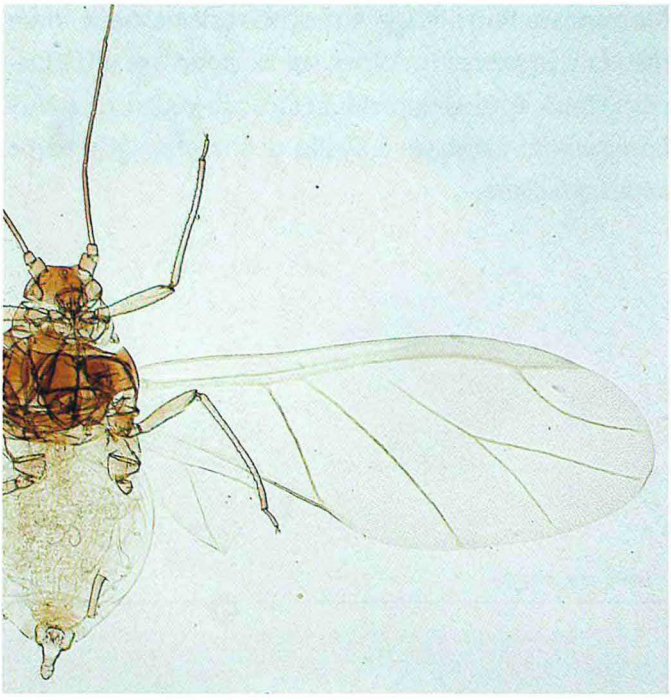
(Rondani, 1852)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 04/10/1996

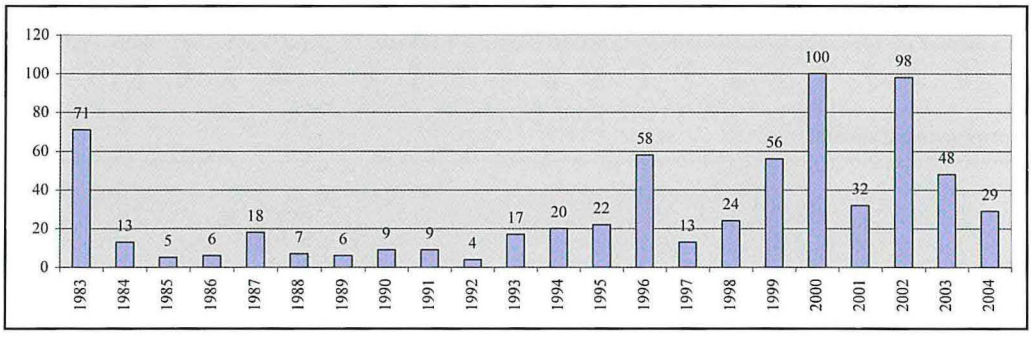
Trappola a suzione 12,20 m

Graminacee foraggere e colture cerealicole (orzo e frumento).

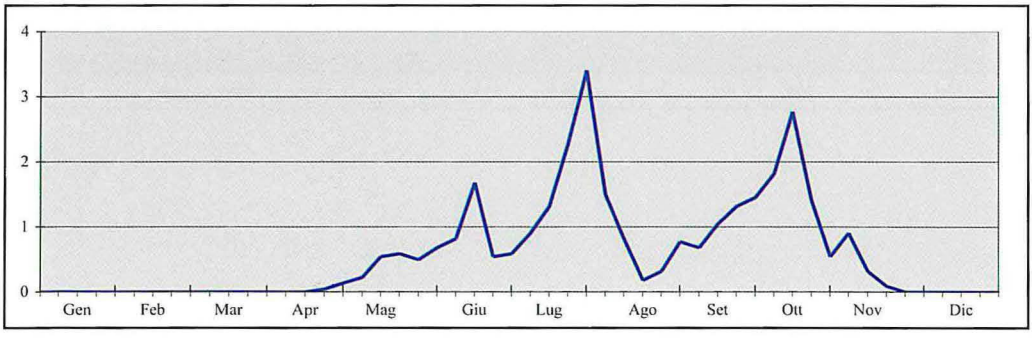
Danni diretti e indiretti come vettore del virus del nanismo giallo dell'orzo. Localmente, è risultato infetto sporadicamente (Peressini, non pubblicato).



Catture totali per anno



Catture medie settimanali



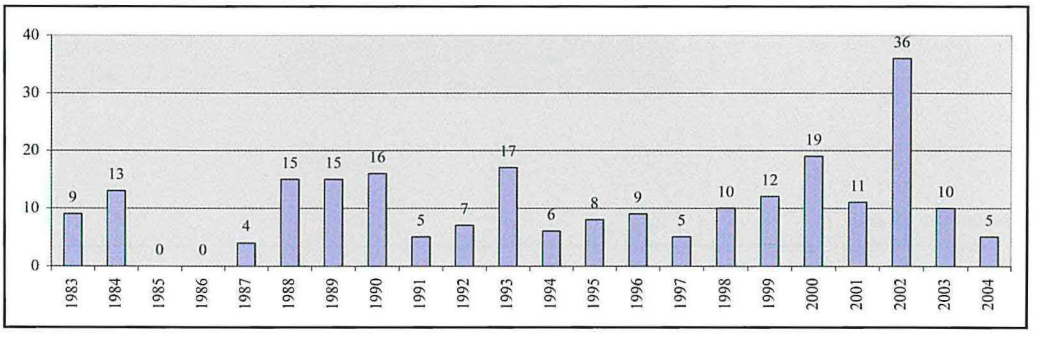
Monitorate fino ad oggi 2 specie, nessuna di esse può essere identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Semiaphis* spp.

Semiaphis

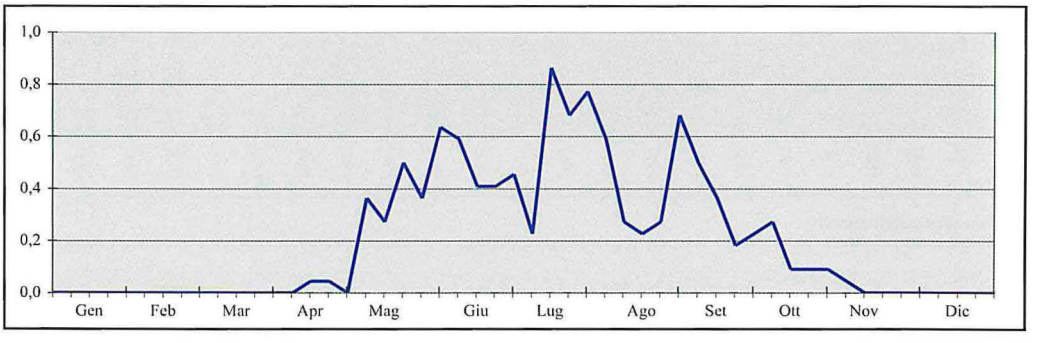
spp.

(Van der Goot)

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Sipha (Rungsia) elegans

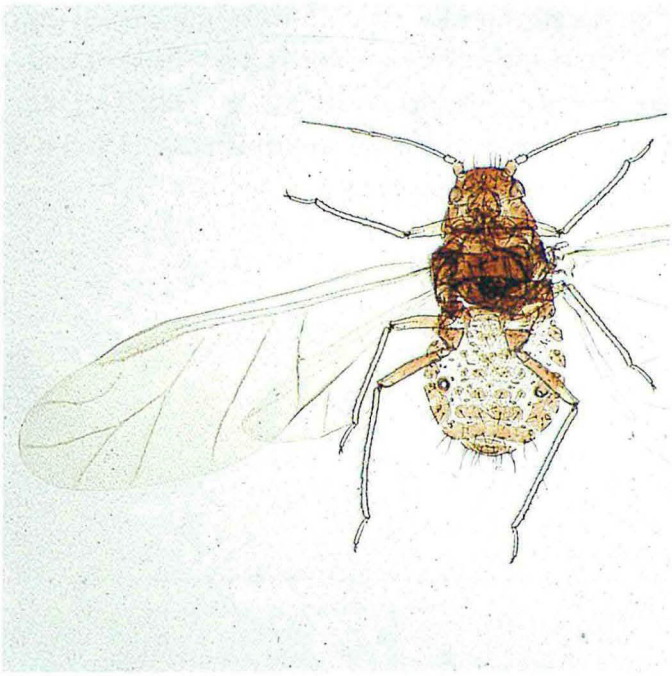
(del Guercio, 1905)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 08/05/1994

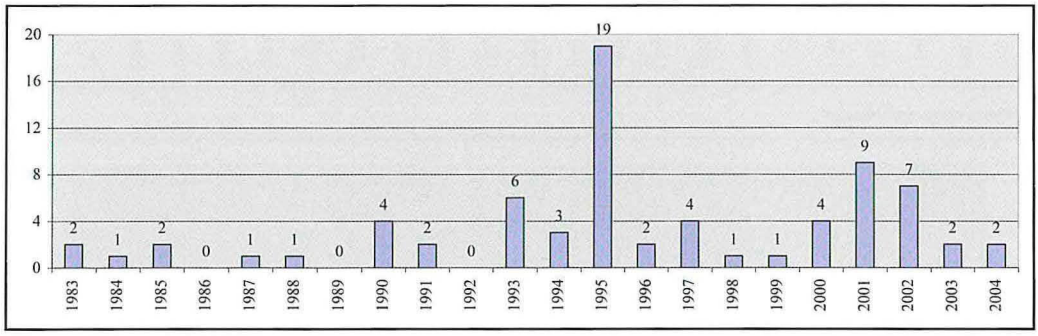
Trappola a suzione 12,20 m

Graminacee foraggere e cereali.

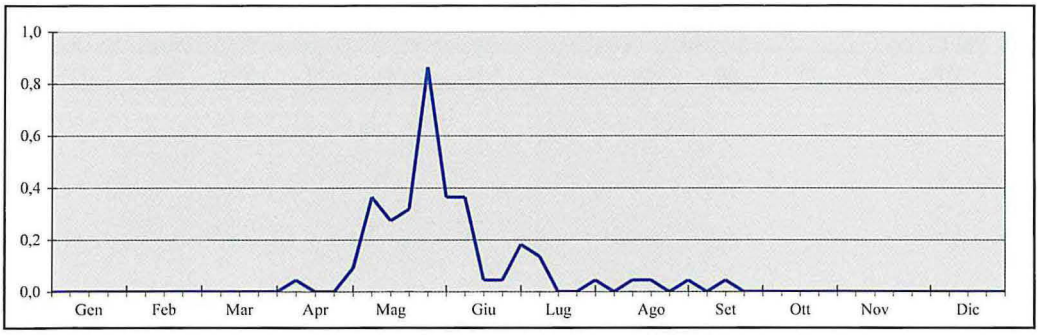
Danni diretti.

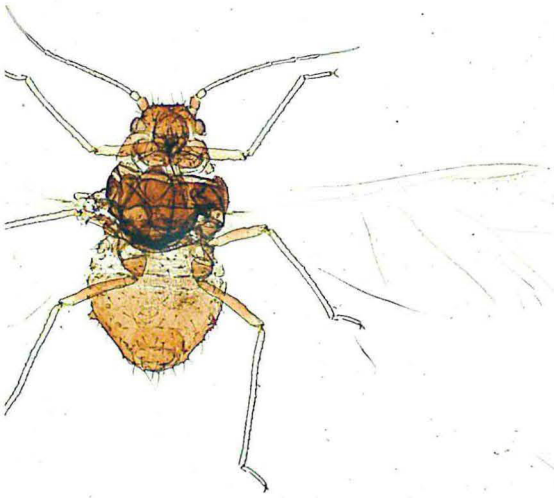


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Sipha (Rungsia) maidis

(Passerini, 1860)

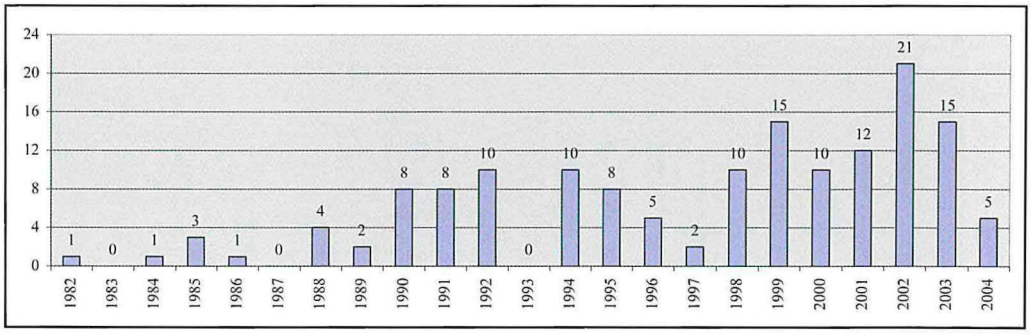
Pozzuolo del Friuli (UD) - 22/06/1992

Trappola a suzione 12,20 m

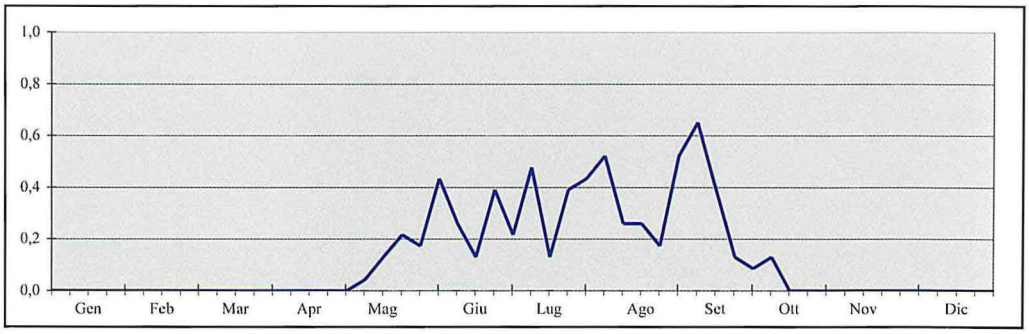
Graminacee foraggere e cereali; nella nostra regione è stata riscontrata spesso su mais, primo rinvenimento a Premariacco, (UD) Luglio 1995.

Danni diretti e indiretti come vettore di virosi.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Sitobion avenae

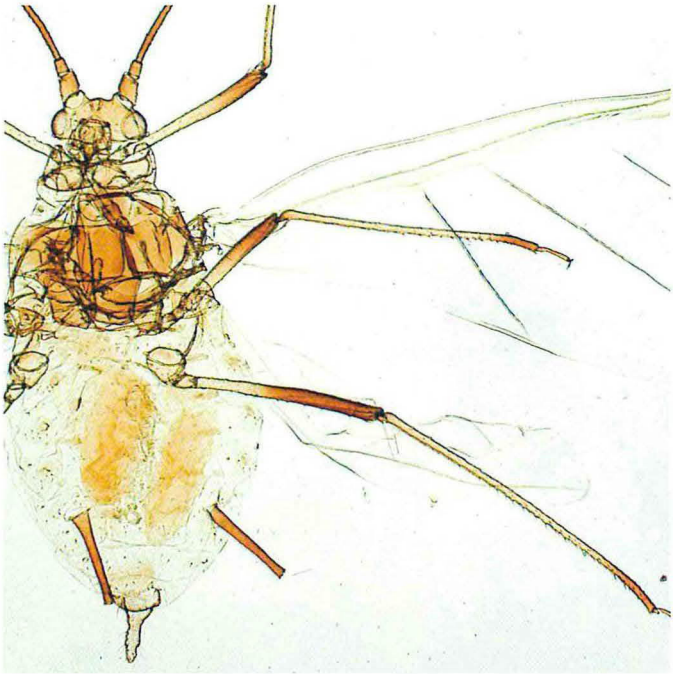
(Fabricius, 1775)

Visinale dello Iudrio, Corno di Rosazzo (UD) - 15/05/1990

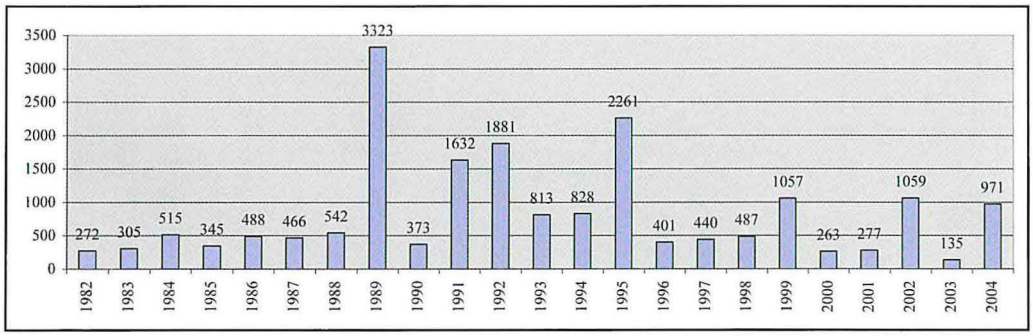
Mais

Cereali a semina autunnale, Graminacee foraggere e mais.

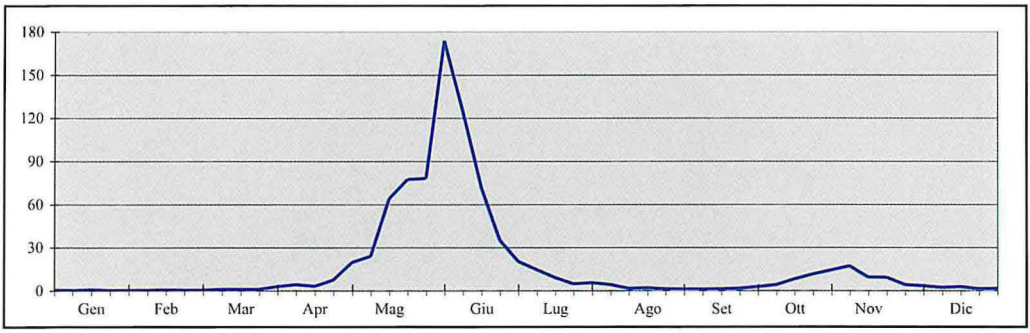
Danni diretti e indiretti come vettore del virus del nanismo giallo dell'orzo. Localmente, è la specie che ha evidenziato maggior capacità di colonizzazione sui cereali a semina autunnale (Coceano, non pubblicato).

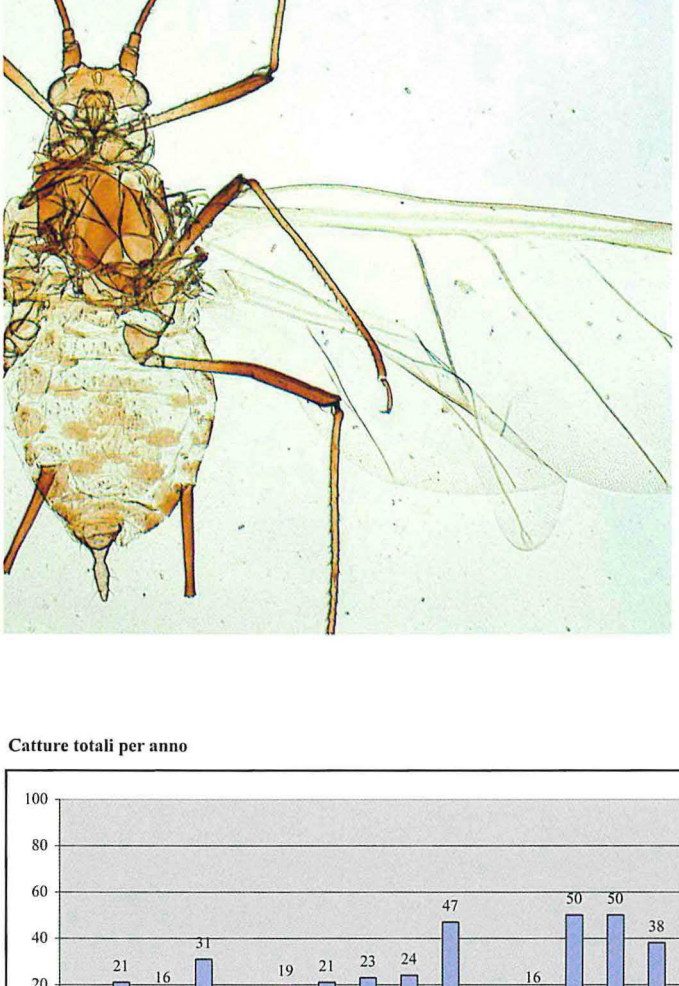


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Sitobion fragariae

(Walker, 1848)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 31/05/1989

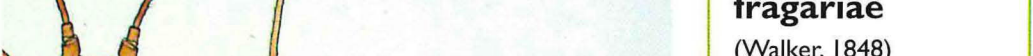
Trappola a suzione 12,20 m

Ortive (rovo e lampone) e Graminacee foraggere spontanee e coltivate.

Danni diretti. Localmente non è mai stato riscontrato tra le specie colonizzanti i cereali a semina autunnale (Coceano non pubblicato).

Catture totali per anno

Catture medie settimanali



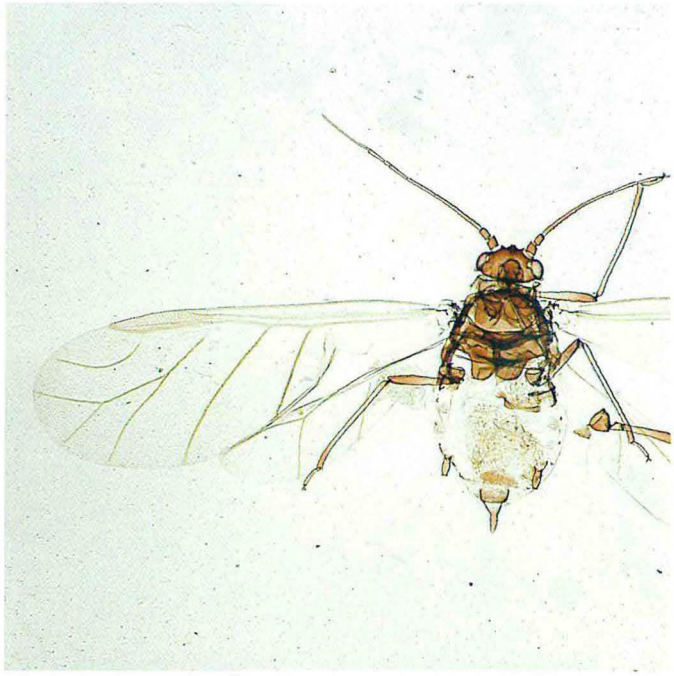
Staegeriella necopinata

(Börner, 1839)

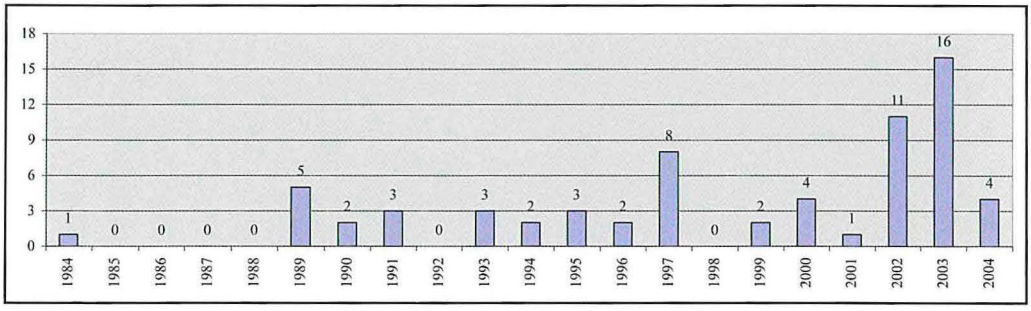
Pozzuolo del Friuli (UD) - 09/06/1991

Trappola a suzione 12,20 m

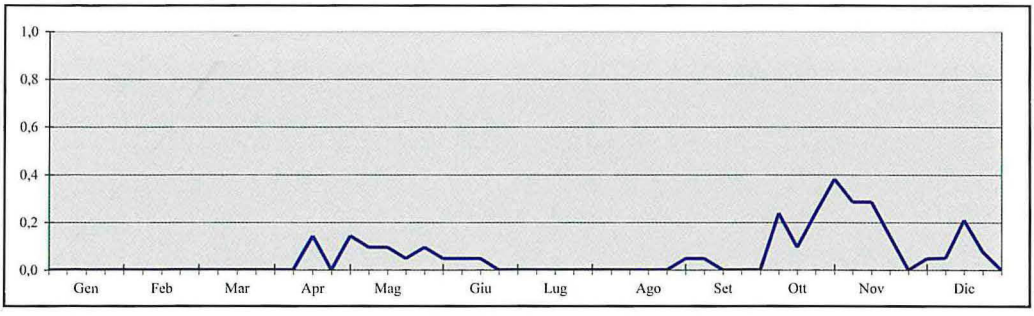
Piante erbacee non di interesse agrario.

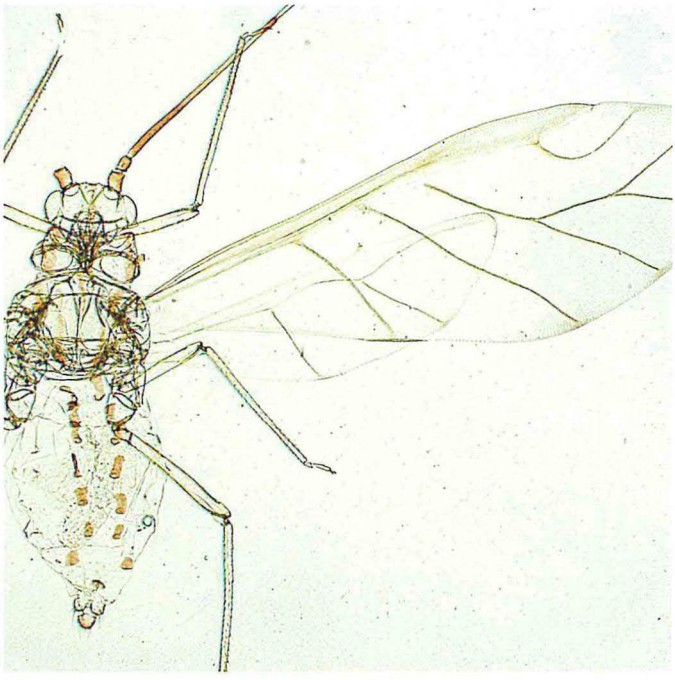


Catture totali per anno



Catture medie settimanali





Takecallis arundinariae

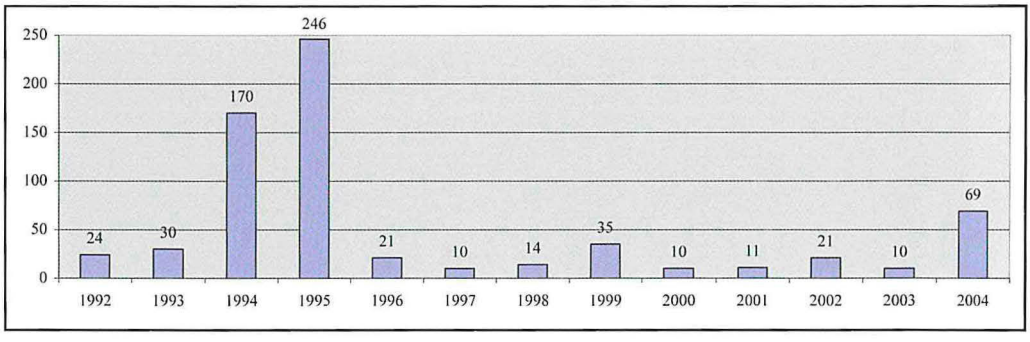
(Essig, 1917)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 20/04/1989

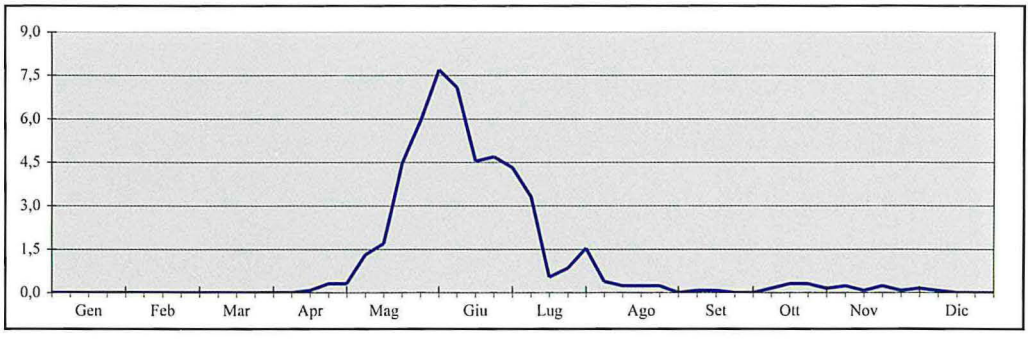
Trappola a suzione 12,20 m

Bambù, specie diverse.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Thelaxes dryophila

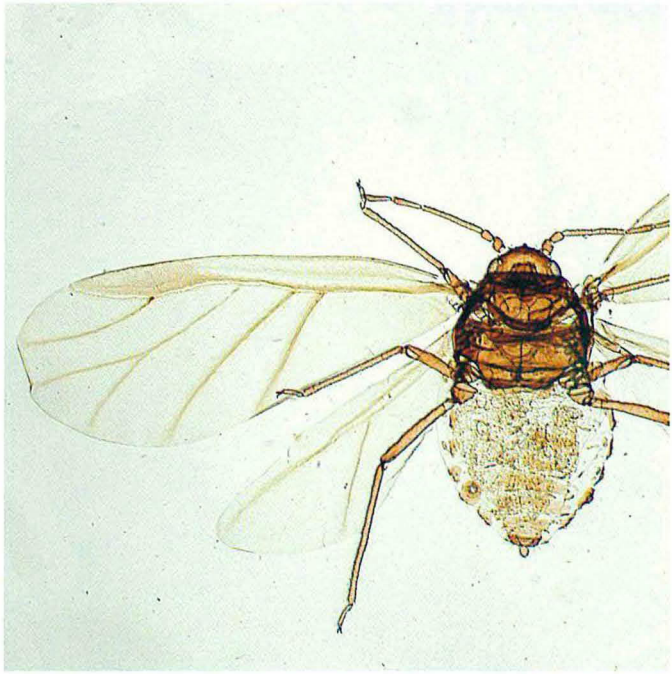
(Schrank, 1801)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 07/05/1989

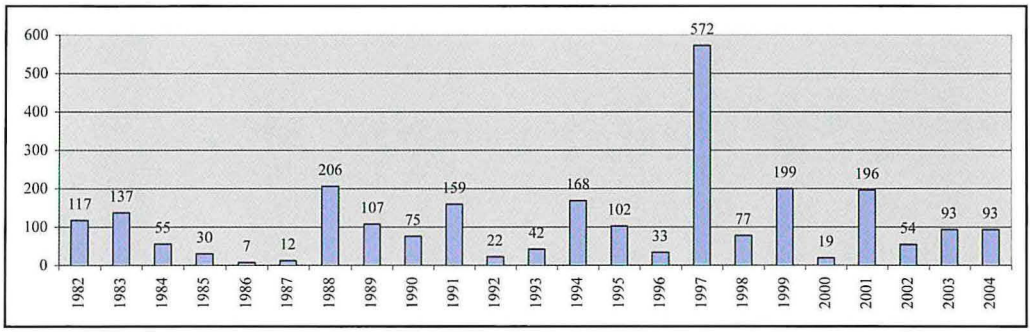
Trappola a suzione 12,20 m

Quercia, specie diverse.

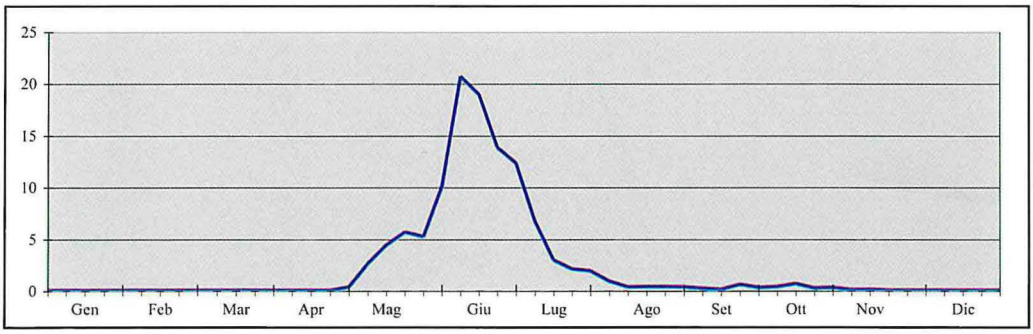
Danni diretti.



Catture totali per anno



Catture medie settimanali

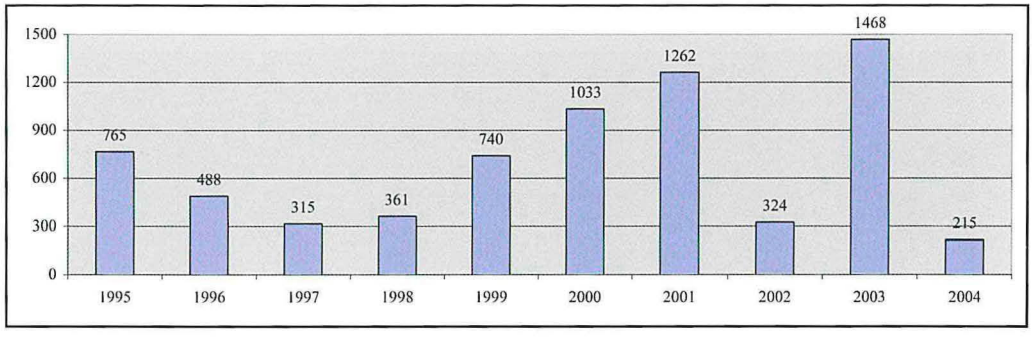


Monitorate fino ad oggi 4 specie, nessuna di esse viene identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Therioaphis* spp.

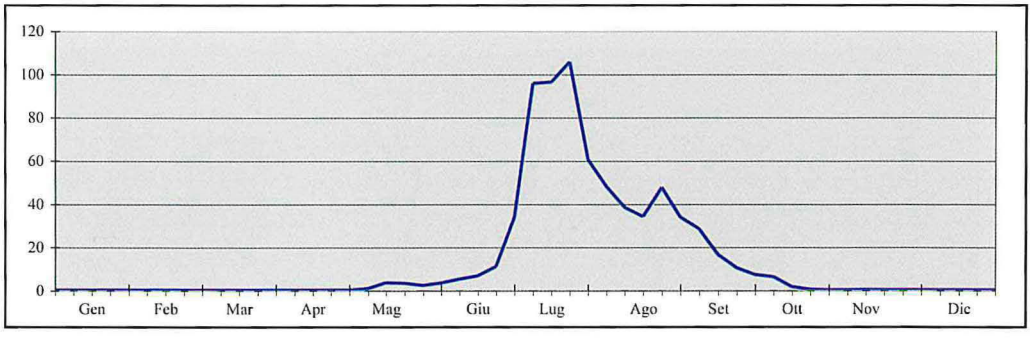
Therioaphis

spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali

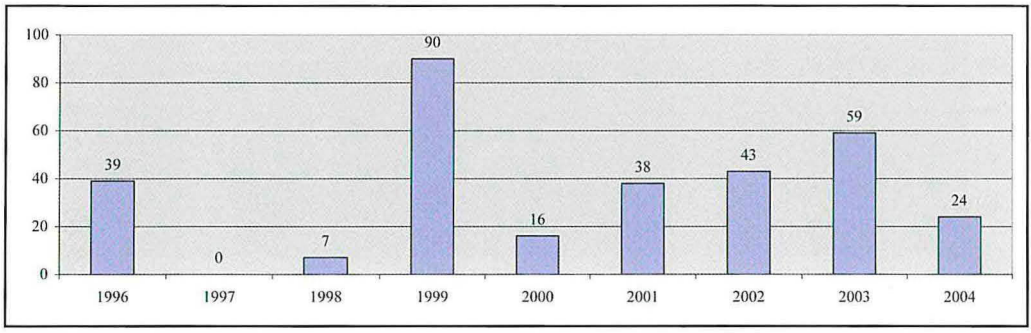


Tinocallis

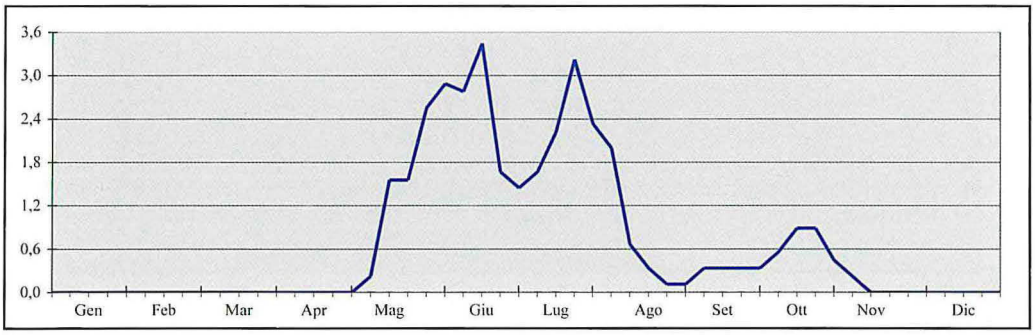
spp.

Monitorate fino ad oggi 4 specie, nessuna di esse viene identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Tinocallis* spp.

Catture totali per anno



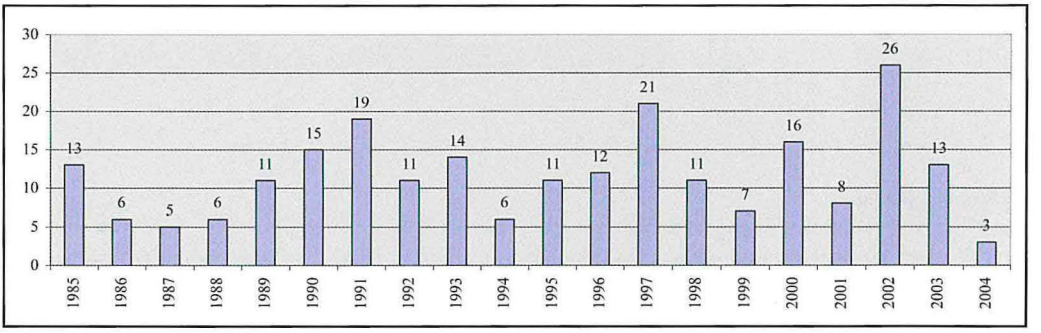
Catture medie settimanali



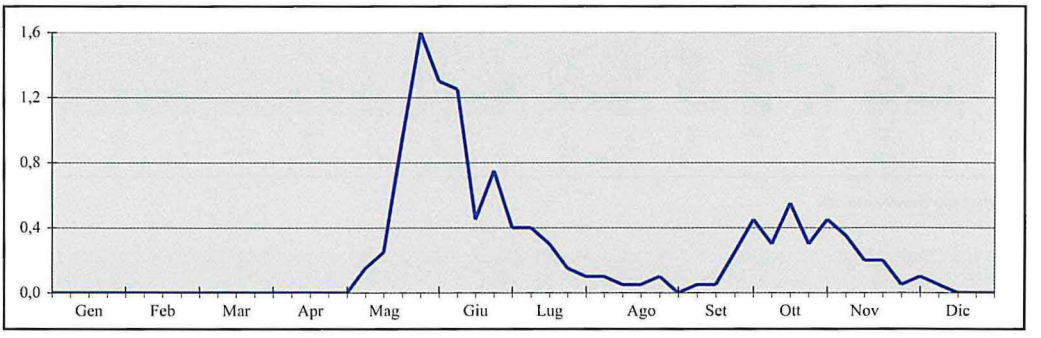
Tramini (Tribù)

Monitorate fino ad oggi 5 specie, (2 appartenenti al genere *Protrama* e 3 al genere *Trama*), nessuna di esse viene identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel database a livello di tribù come *Tramini*.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali



Trichosiphonaphis (Xenomyzus) polygonifoliae

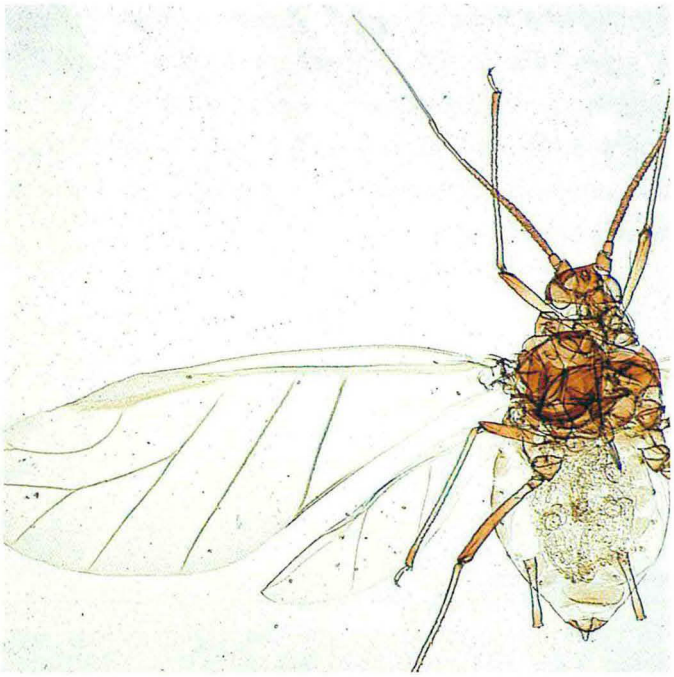
(Shinji, 1944)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 30/09/1994

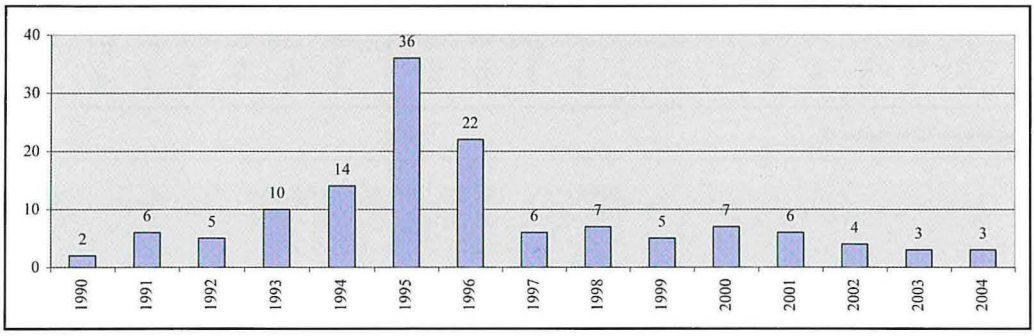
Trappola a suzione 12,20 m

Specie diverse del genere Lonicera.

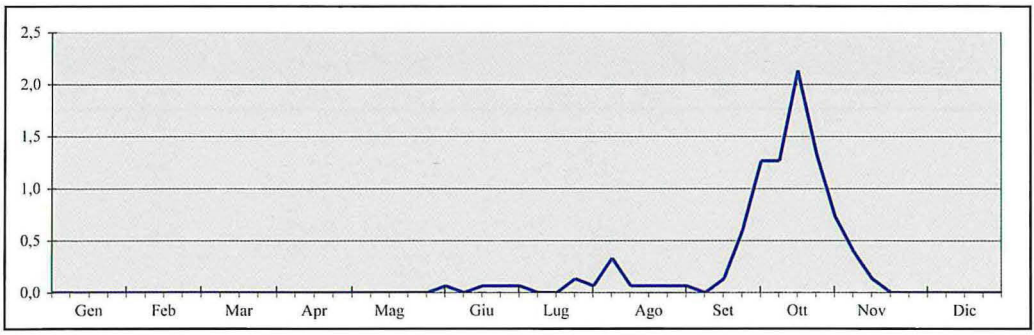
Danni diretti.



Catture totali per anno



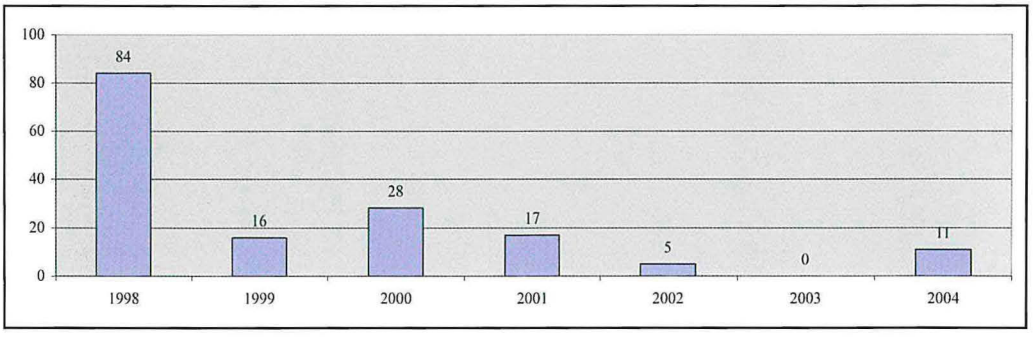
Catture medie settimanali



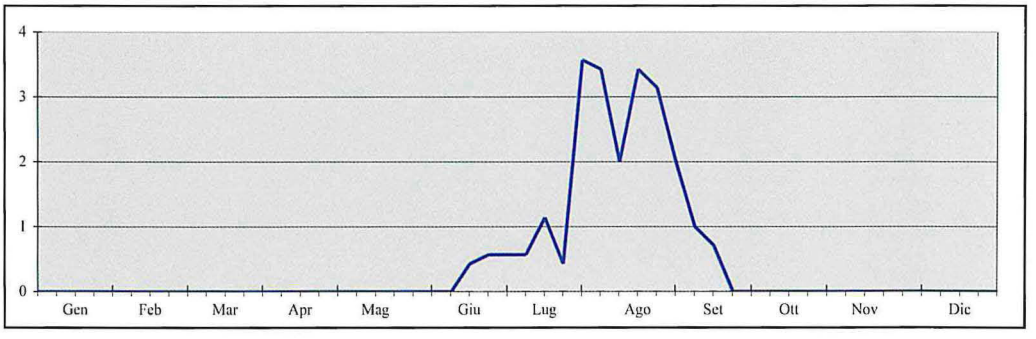
Monitorate fino ad oggi 2 specie, nessuna di esse viene identificata e immessa in Afigen senza ricorrere alla chiarificazione. Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel database a livello di genere, come *Tuberculatus* spp.

Tuberculatus
spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali

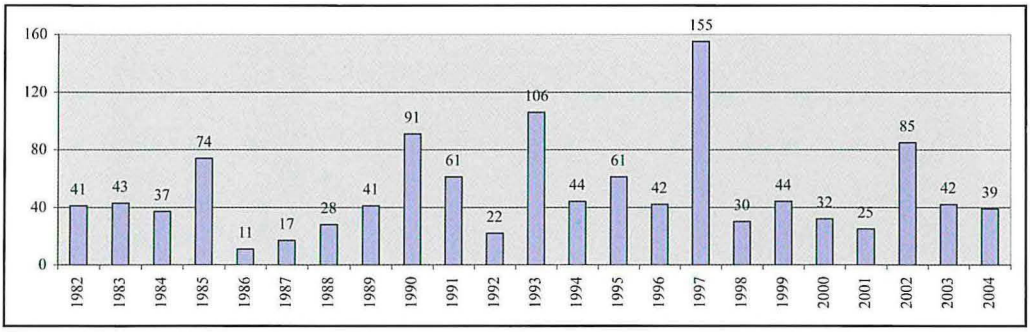


Uroleucon

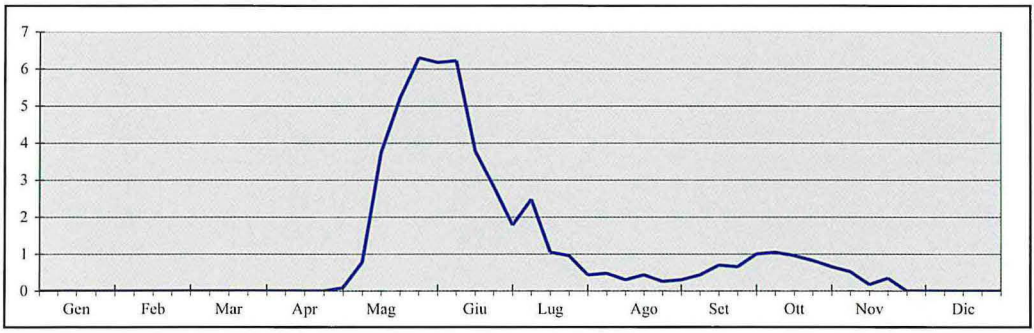
spp.

Monitorate fino ad oggi 6 specie, (compresa una del subgenere *Lambersius*), nessuna di esse può essere identificata e immessa in Afigen senza essere chiarificata (in numerosi casi, per essere certi della identificazione è indispensabile conoscere la pianta ospite). Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel database come *Uroleucon* spp.

Catture totali per anno



Catture medie settimanali

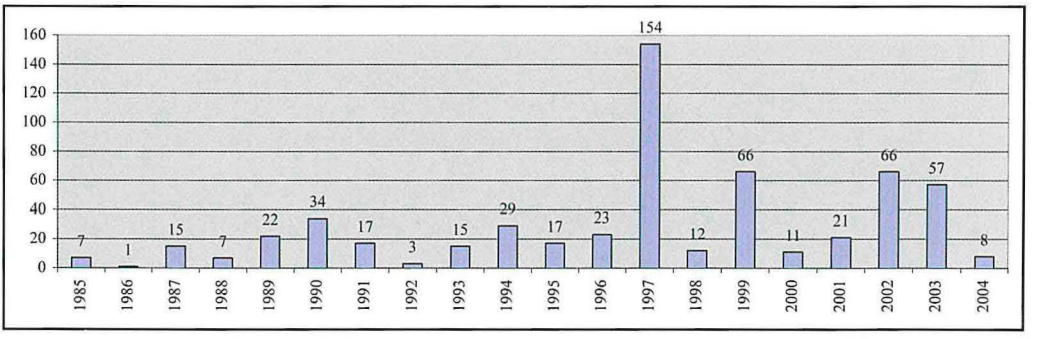


Monitorate fino ad oggi 3 specie, nessuna di esse può essere identificata e immessa in Afigen senza essere chiarificata (in numerosi casi, per essere certi della identificazione è indispensabile conoscere la pianta ospite). Tutti gli individui catturati vengono quindi immessi nel database a livello di subgenere come *Uromelan* spp.

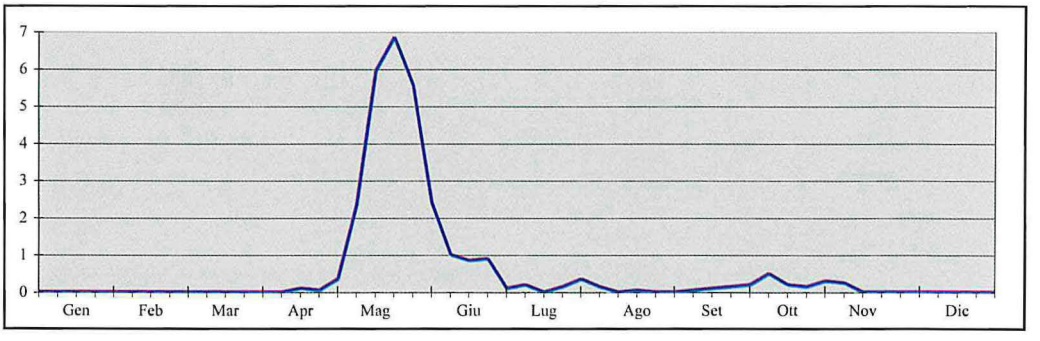
Uromelan

spp.

Catture totali per anno

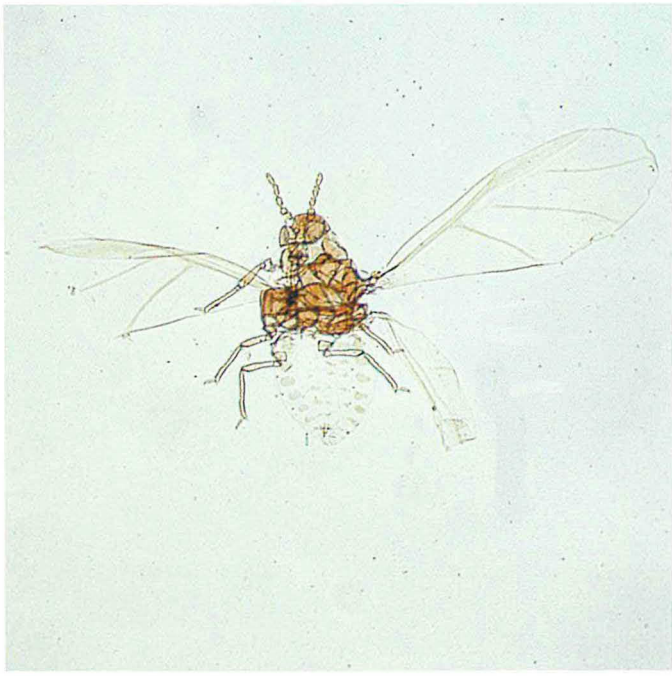


Catture medie settimanali



SCHEDE AFIPREP

ADELGIDAE



Adelges laricis

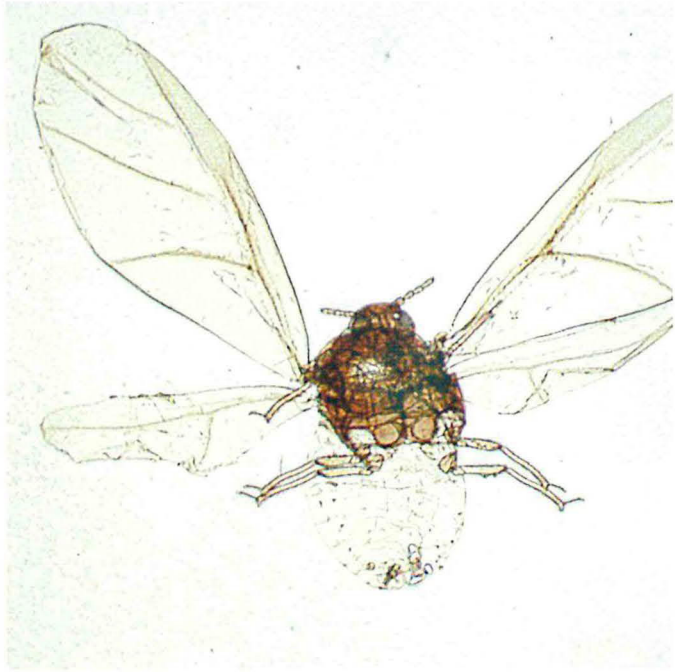
(Vallot, 1836)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 19/05/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Abete e larice, specie diverse.

Danni diretti in caso di forti infestazioni su piante giovani.



Adelges (Sacchiphantes) abietis

(Linnaeus, 1758)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 13/07/1987

Trappola a suzione 12,20 m

Abete, specie diverse.

Danni diretti in caso di forti infestazioni su piante giovani.

Adelges (Sacchiphantes) viridis

(Ratzemburg, 1843)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 22/05/1994

Trappola a suzione 12,20 m

Abete e larice, specie diverse.

Pineus pini

(Macquart, 1819)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 18/05/1985

Trappola a suzione 12,20 m

Pino, specie diverse.

PHYLLOXERIDAE

Phylloxera quercus

(Boyer de Fonscolombe)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 11/06/1991

Trappola a suzione 12,20 m

Quercia, varie specie.

Viteus vitifoliae

(Fitch)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 12/07/1988

Trappola a suzione 12,20 m

Vite.

Danni diretti al sistema radicale dei vitigni europei e su quello fogliare dei vitigni americani.

Anoecia corni

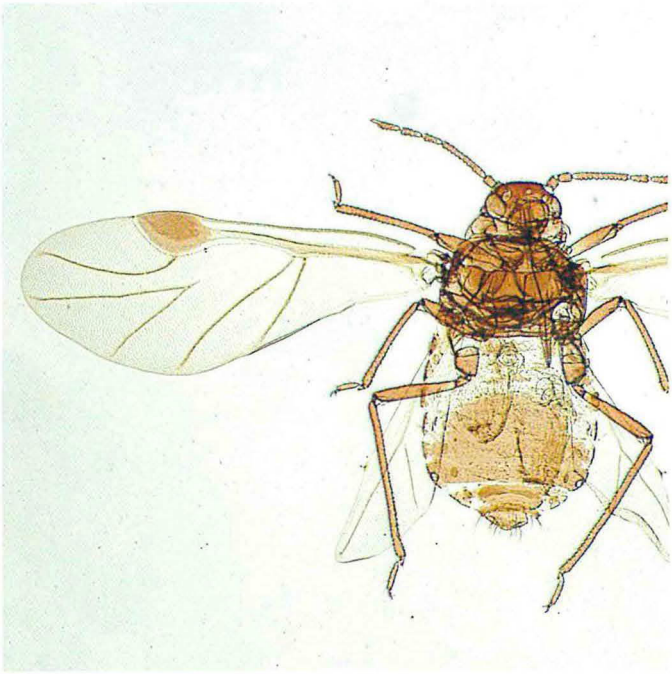
(Fabricius, 1775)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 06/07/1988

Trappola a suzione 1,70 m

Corniolo e su radici di molte Graminacee spontanee e coltivate.

Danni diretti in caso di forti infestazioni. Localmente è risultata occasionalamente in grado di trasmettere il Virus del nanismo giallo dell'orzo (Loi *et al.*, 1987).



Anoecia nemoralis

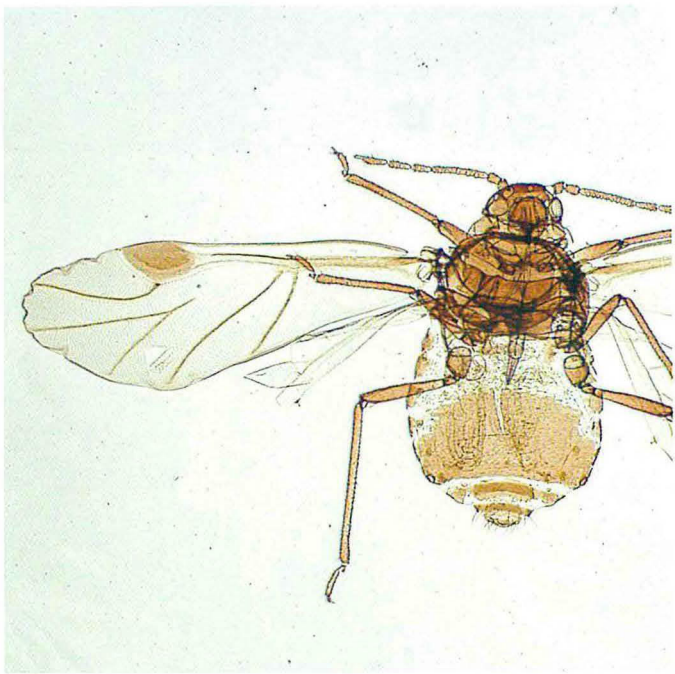
(Börner, 1950)

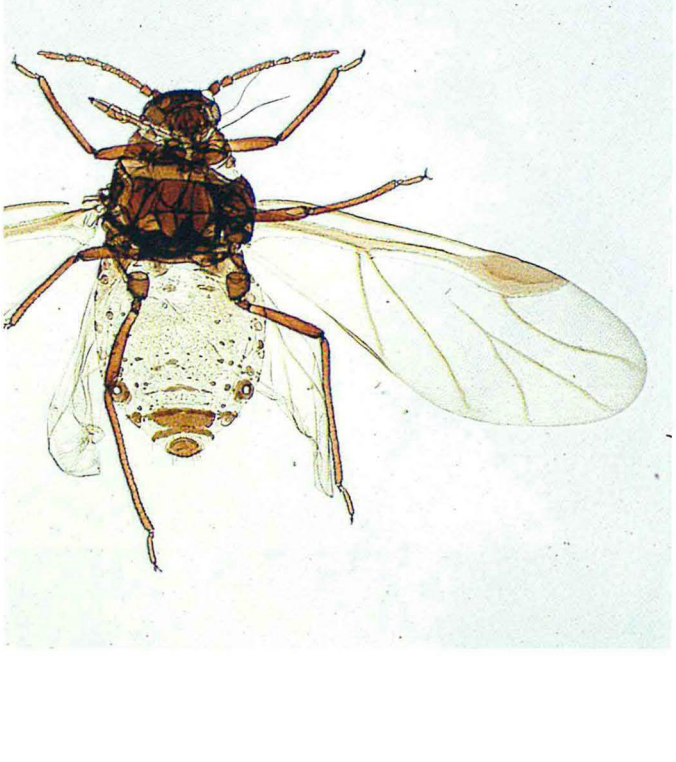
Pozzuolo del Friuli (UD) - 08/07/1988

Trappola a suzione 1,70 m

Corniolo e su radici di molte Graminacee spontanee e coltivate.

Danni diretti in caso di forti infestazioni.





Anoecia vagans (alata fondatrigenia)

(Koch, 1856)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 17/05/1987

Trappola a suzione 12,20 m

Corniolo e su radici di molte Graminacee spontanee e coltivate.

Danni diretti in caso di forti infestazioni.

Aphis craccae

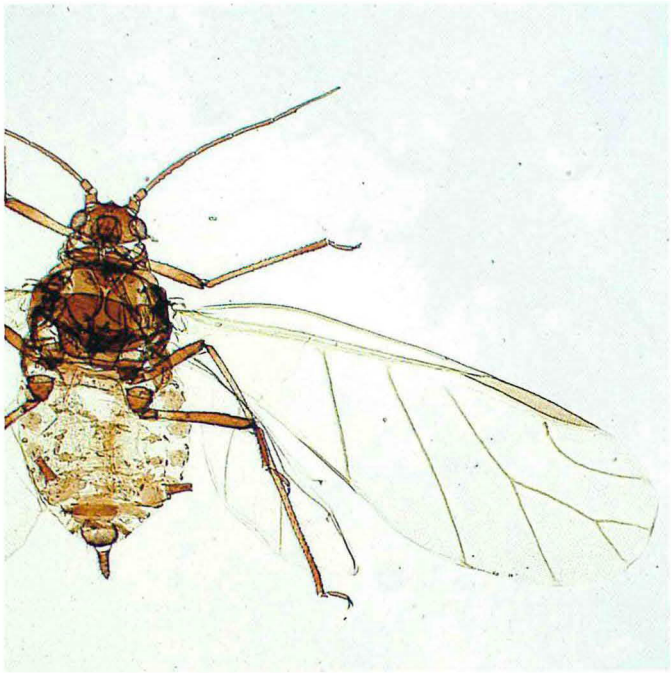
(Linnaeus, 1758)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 08/07/1988

Trappola a suzione 1,70 m

Leguminose (varie specie di veccia).

Danni indiretti come vettore di numerose virosi su ortive.



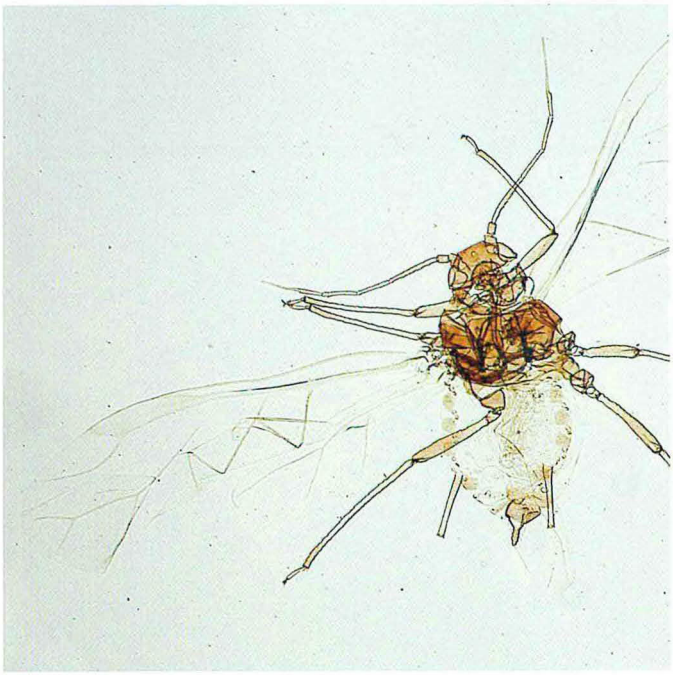
Aphis farinosa

(Gmelin, 1790)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 02/06/1983

Trappola a suzione 12,20 m

Salice, specie diverse.



Aphis frangulae

(Kaltenbach, 1745)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 13/07/1989

Trappola a suzione 1,70 m

Patata e piante non di interesse agrario.

Danni indiretti come vettore di numerose virosi.

Aphis gossypii

Glover, 1877

S. Leonardo (UD) 26/05/2002

Cetriolo

Moltissime ortive, Cucurbitacee (melone, zucchino...), Solanacee (patata, melanzana...) e piante ornamentali (crisantemo).

Danni diretti e indiretti come vettore di numerose virosi.

Aphis idaei

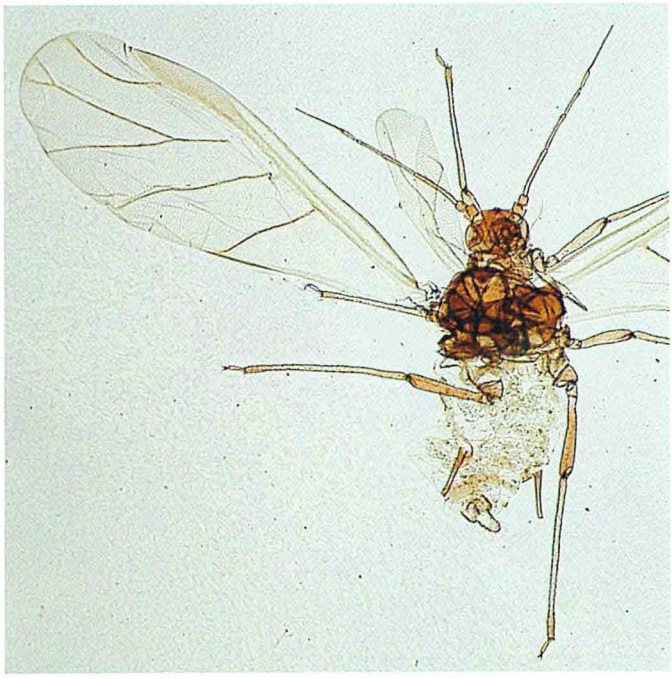
van der Goot, 1912

Vico, Forni di Sopra (UD) - 04/07/1983

Trappola di Moericke

Lampone e specie diverse di rovo.

Danni diretti e indiretti come vettore di numerose virosi.



Aphis nerii

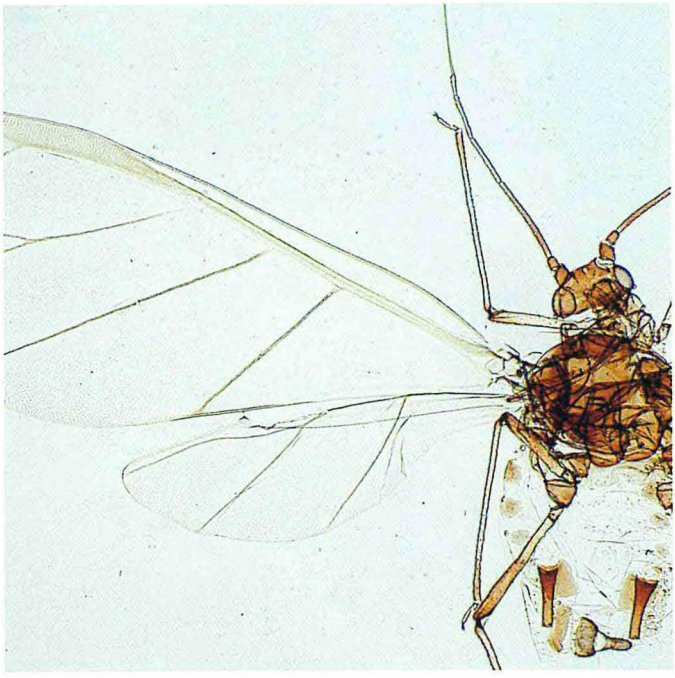
Boyer de Fonscolombe, 1841

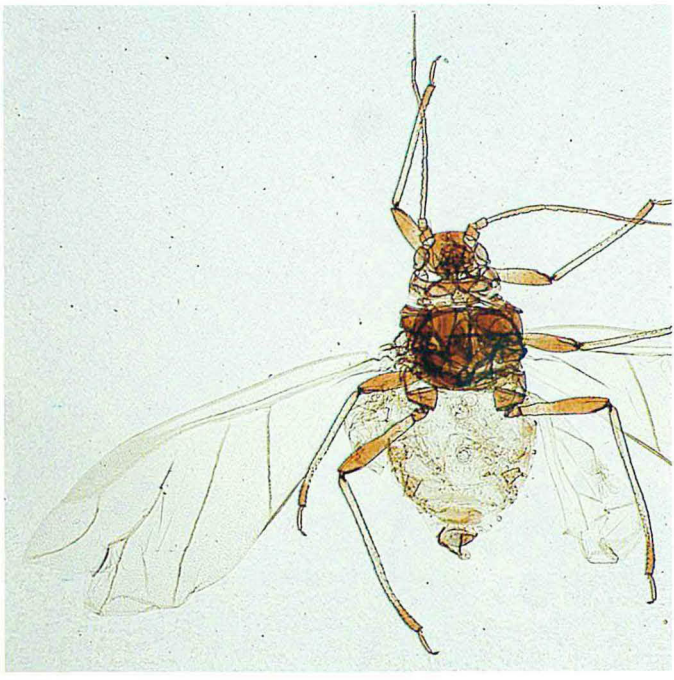
Pozzuolo del Friuli (UD) - 02/11/2003

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

Danni indiretti come vettore di numerose virosi.





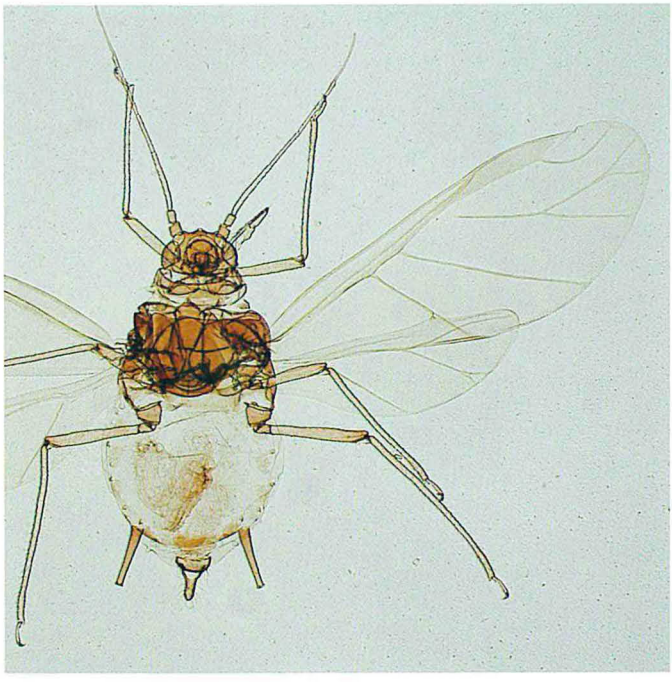
Aphis polygonata

Nevsky, 1929

Pozzuolo del Friuli (UD) - 02/10/1983

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



Aphis pomi

de Geer, 1773

S. Leonardo (UD) 18/06/1994

Pero

Fruttiferi (melo, pero e altre Rosacee spontanee e coltivate).

Danni diretti.

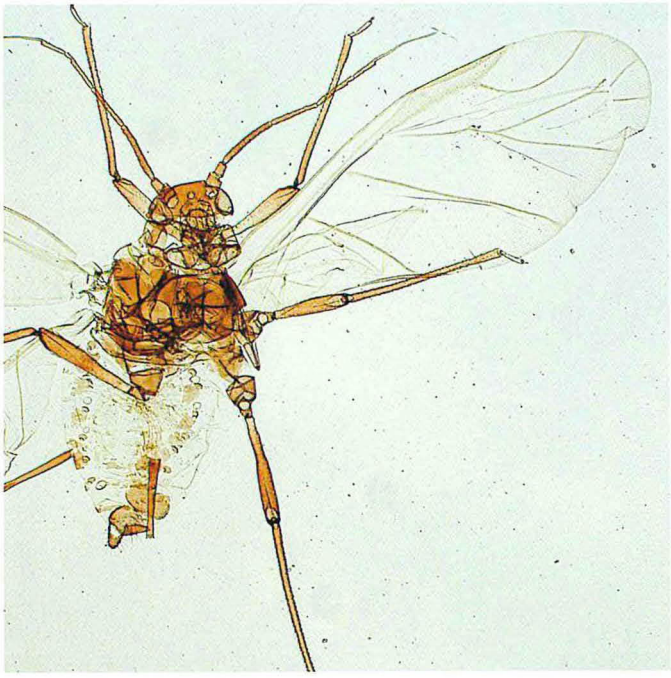
Aphis sambuci

Linnaeus, 1758

Pozzuolo del Friuli (UD) - 27/05/1982

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



Aphis spiraecola

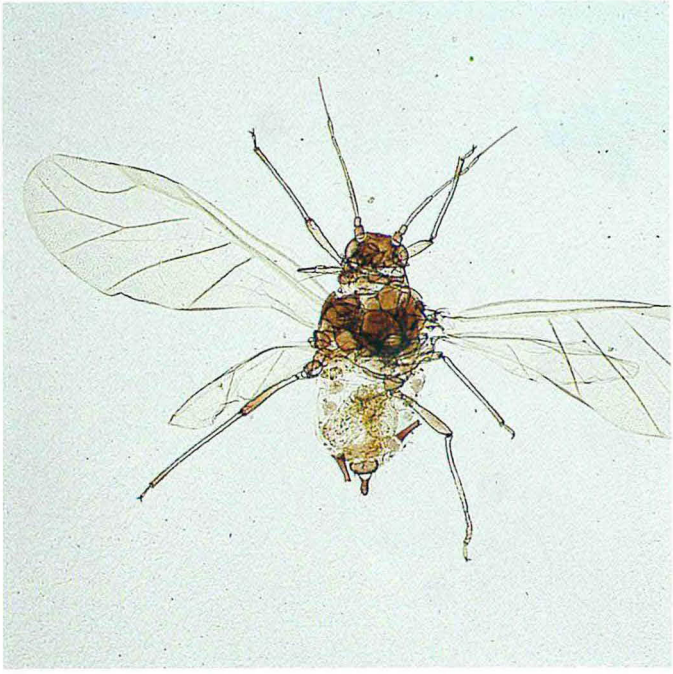
Patch, 1914

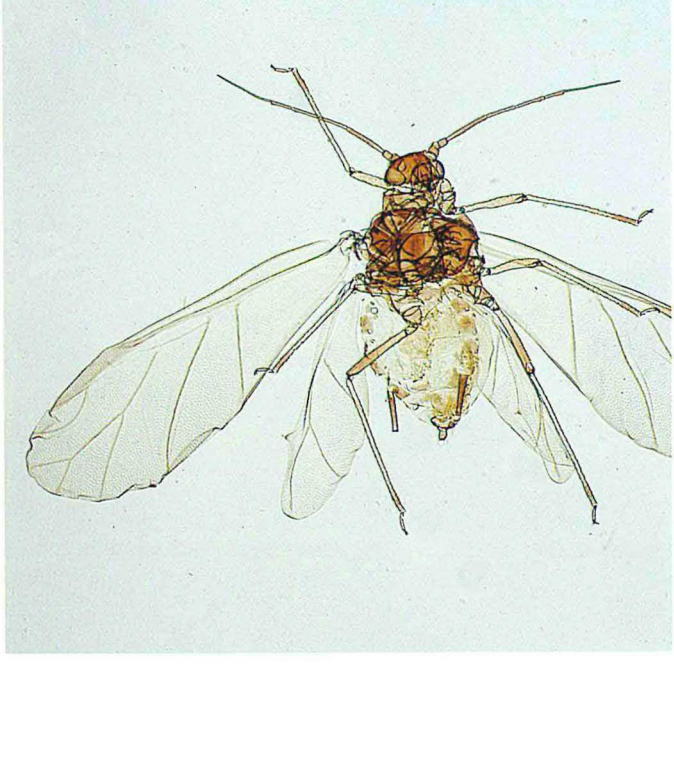
Pozzuolo del Friuli (UD) - 17/06/1993

Melo

Fruttiferi diversi, in particolare su genere Citrus e diverse ortive; riscontrato in discrete colonie su melo in Alto Adige nel 1993 (Coceano, non pubblicato).

Danni diretti e indiretti come vettore di virosi.





Aphis taraxacicola

(Börner, 1950)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 06/07/1988

Trappola a suzione 1,70 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

Aphis (Protaphis) terricola

Rondani, 1847

Godia (UD) 25/07/1983

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.

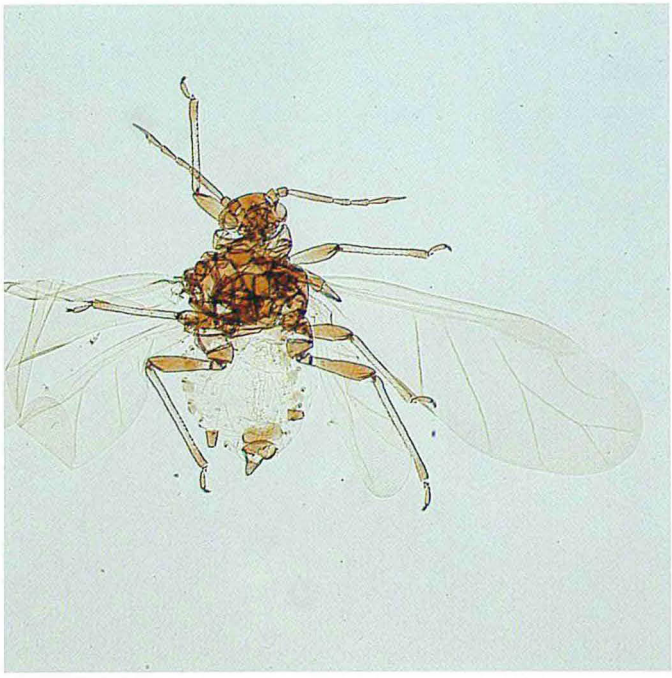
Aphis (Protaphis)

spp.

Pozzuolo del Friuli (UD) - 02/09/1982

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



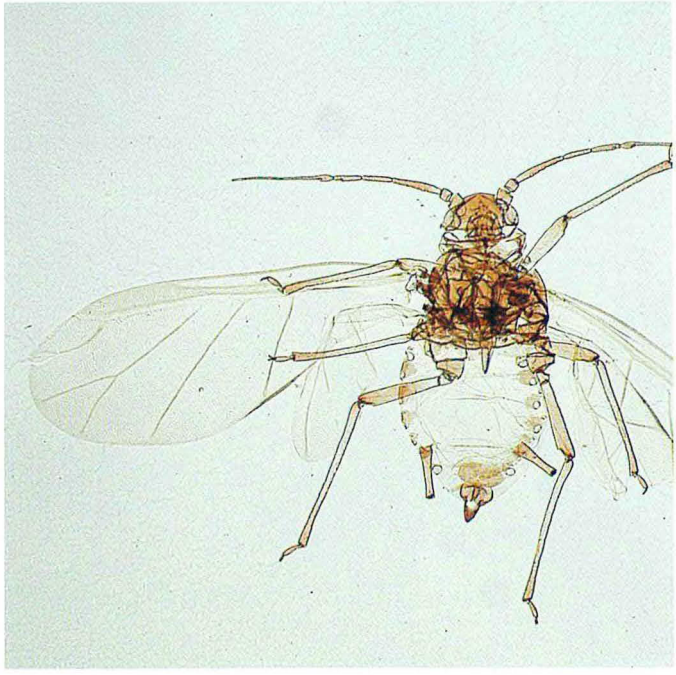
Aphis (Toxopterina) vandergooti

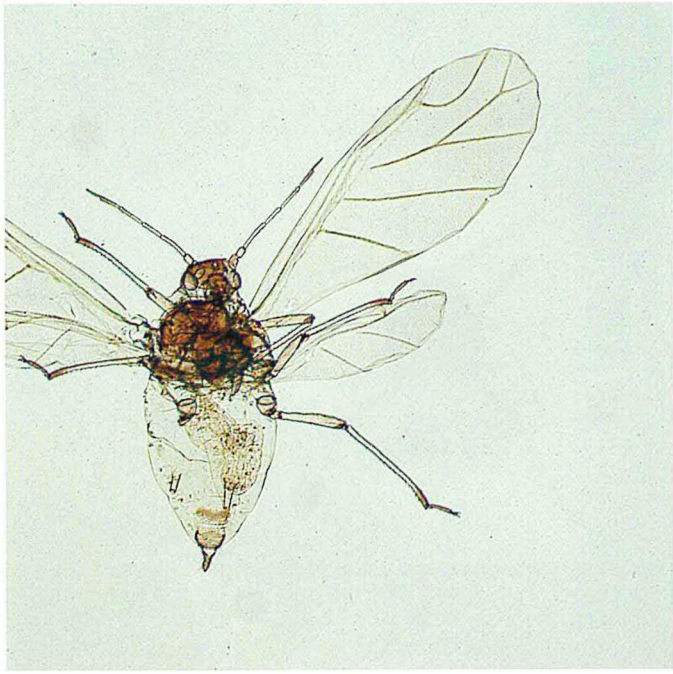
(Börner 1939)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 27/05/1985

Trappola cromotropica verde

Piante erbacee non di interesse agrario.





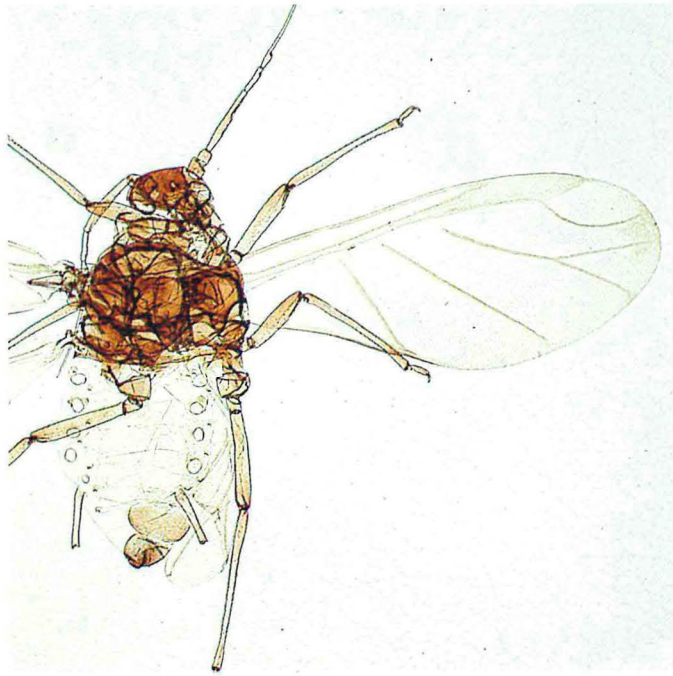
Brachyunguis tamaricis

(Lichtenstein, 1885)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 17/06/1987

Trappola a suzione 1,70 m

Tamarice, specie diverse.



Chomaphis mira

Mordvilko, 1928

Enemonzo (UD) 06/06/1983

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.

Cryptosiphum artemisiae

Buckton, 1879

Pozzuolo del Friuli (UD) - 03/06/1989

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

Siphonatrophia cupressi

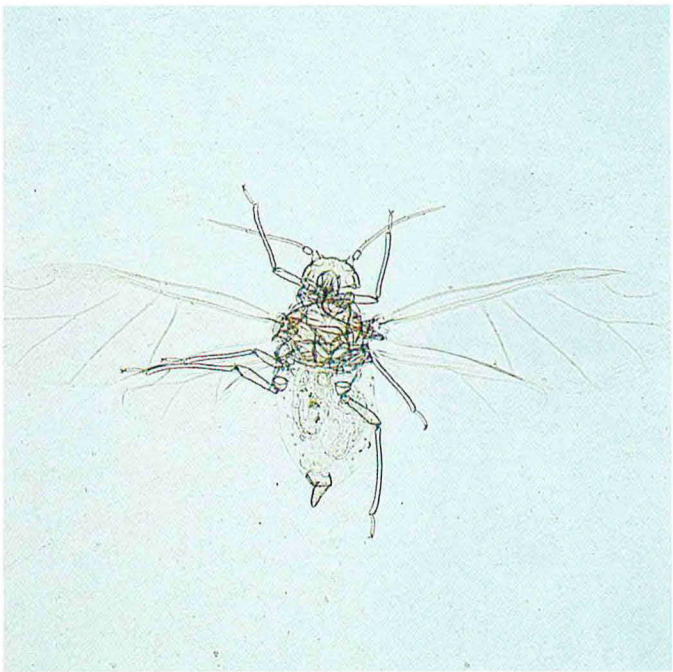
(Swain, 1918)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 28/08/2002

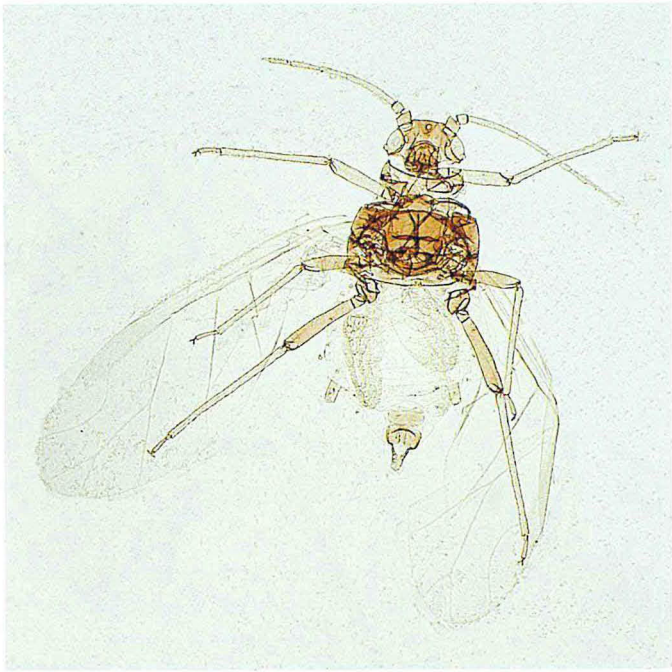
Trappola a suzione 12,20 m

Cipresso, specie diverse.

Danni diretti.



APHIDINI RHOPALOSIPHINA



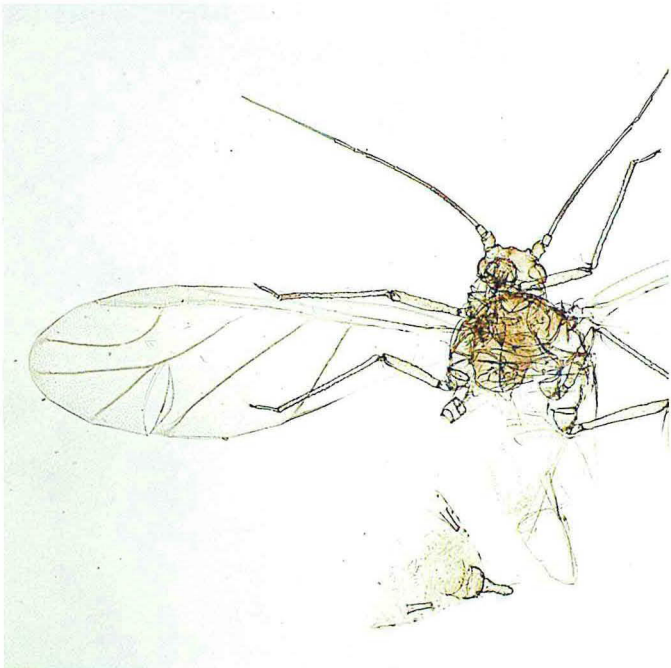
Melanaphis donacis

(Passerini, 1862)

Godia (Udine)
17/06/1979

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



Schizaphis longicaudata

Hille Ris Lambers, 1939

Pozzuolo del Friuli (UD) - 20/07/1987

Trappola a suzione 1,70 m

Graminaceae e piante non di interesse agrario.

Danni diretti.

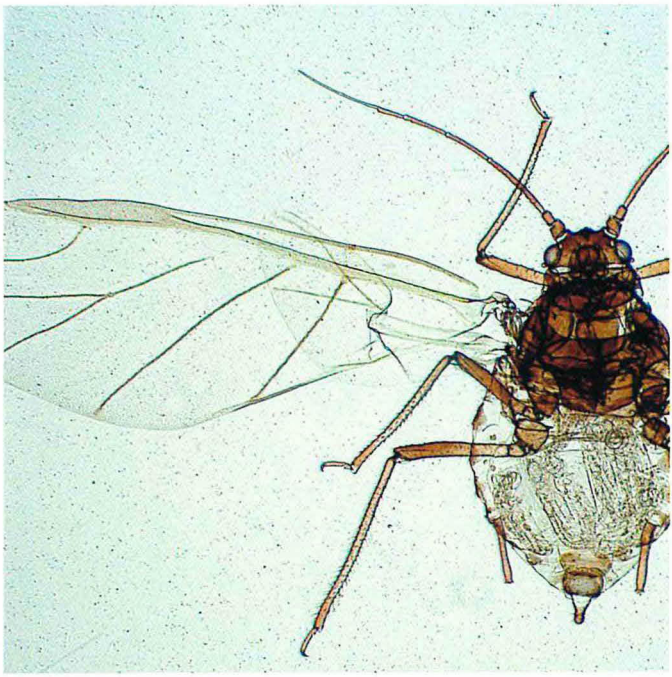
Schizaphis pilipes

(Ossiannilsson, 1959)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 04/05/1994

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



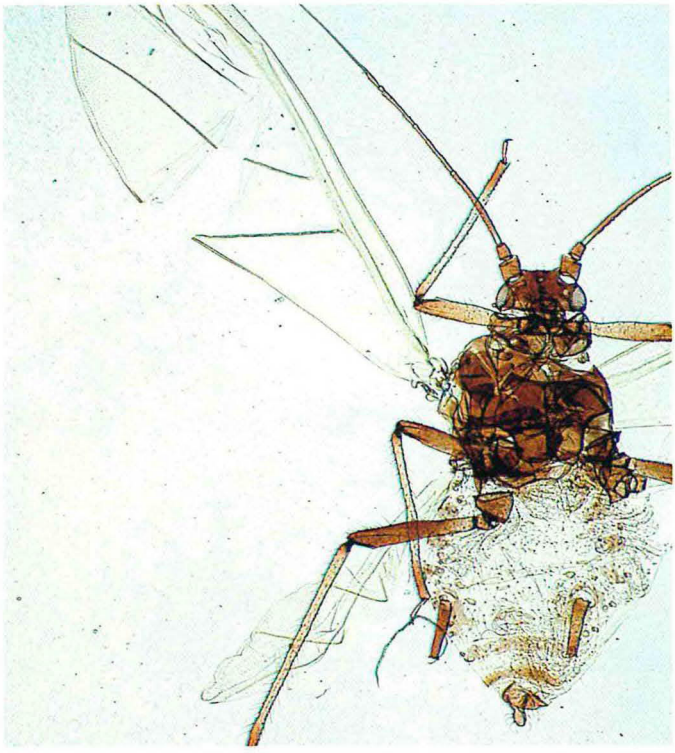
Schizaphis (Paraschizaphis) scirpi

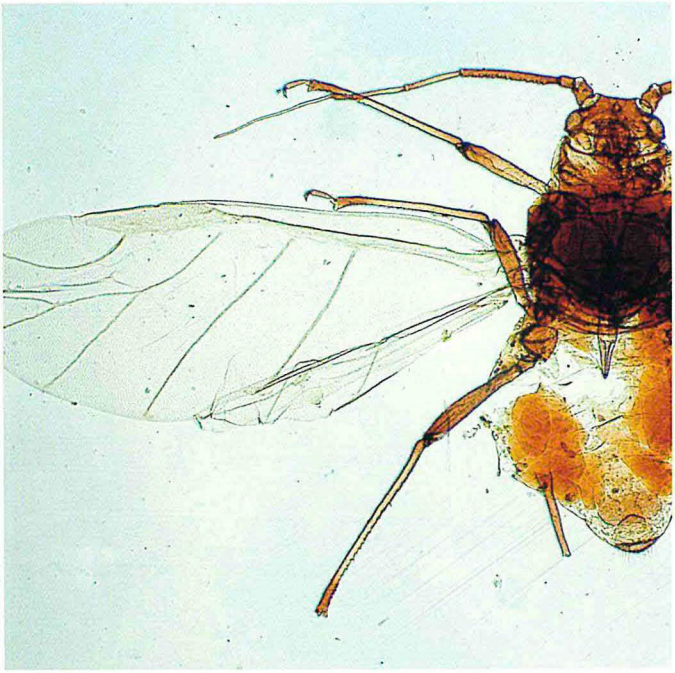
(Passerini, 1874)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 07/06/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.





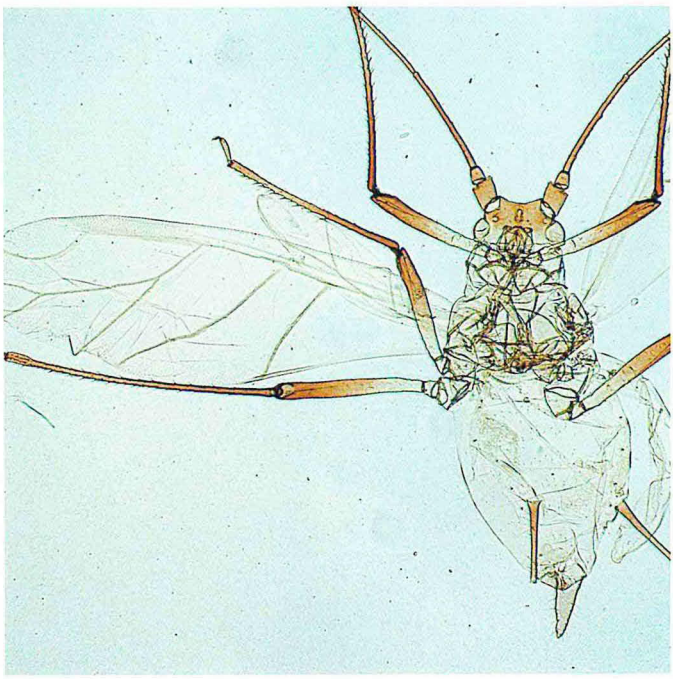
Acaudinum longisetosum

Holman, 1970

Pozzuolo del Friuli (UD) - 07/08/1986

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



Acyrthosiphon cyparissiae

(Koch, 1855)

Godia (Udine) 31/05/1982

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.

Acyrthosiphon loti

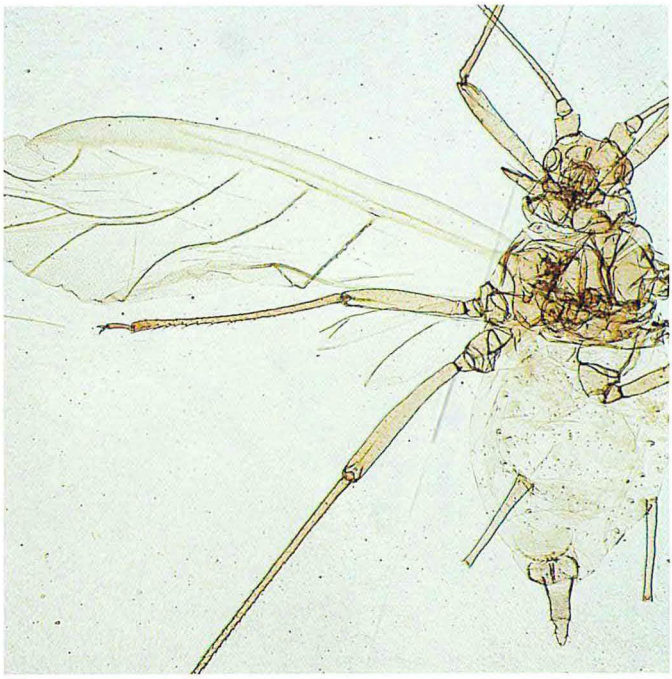
(Theobald, 1913)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 12/06/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Leguminose non coltivate, sporadicamente su erba medica.

Danni diretti.



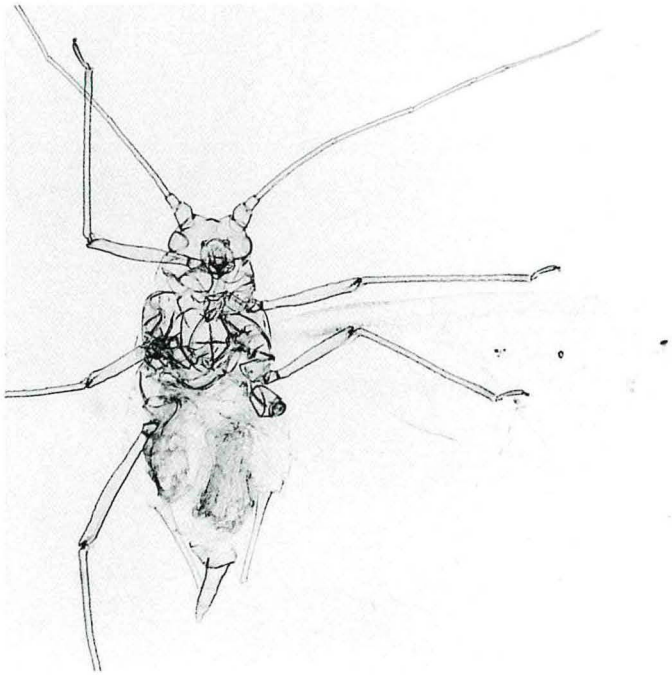
Acyrthosiphon neerlandicum

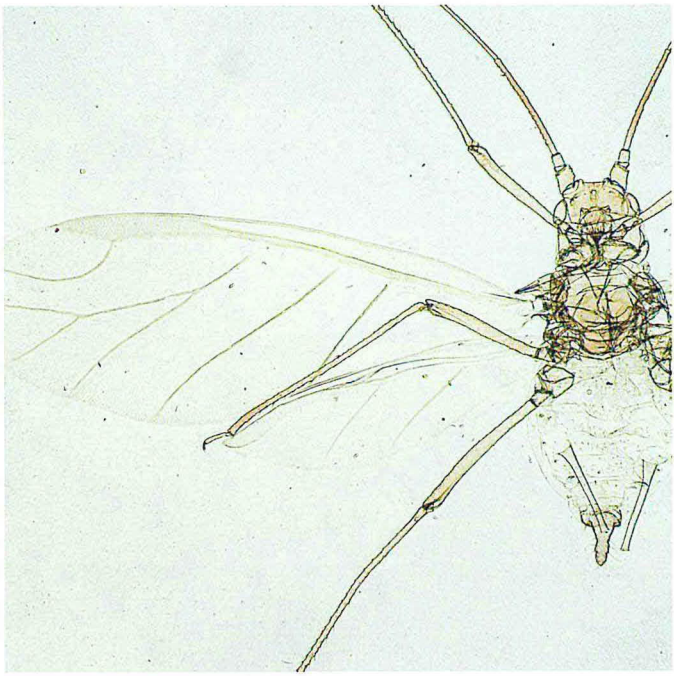
Hille Ris Lambers, 1947

Pozzuolo del Friuli (UD)

Trappola a suzione 12,20 m

Specie non di interesse agrario.





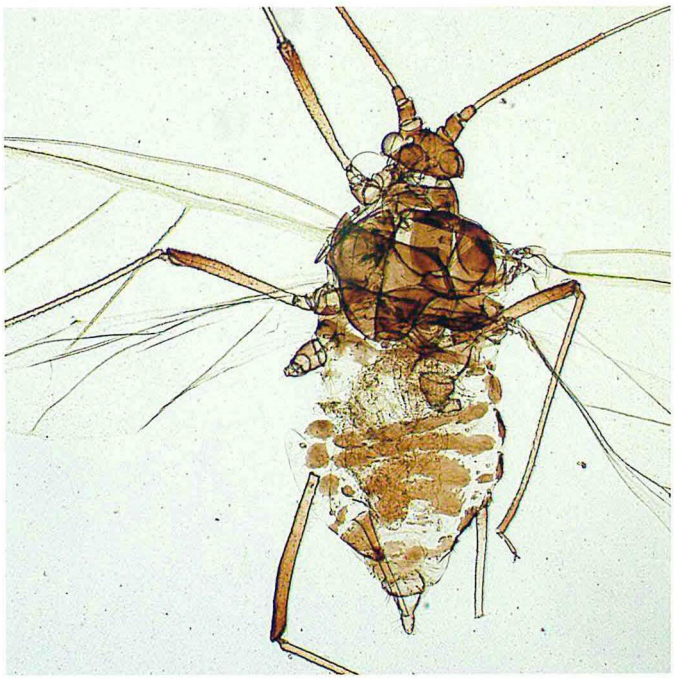
Acyrthosiphon malvae

(Mosley, 1841)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 09/05/1997

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



Acyrthosiphon primulae

(Theobald, 1913)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 09/06/1991

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

Amphorophora gei

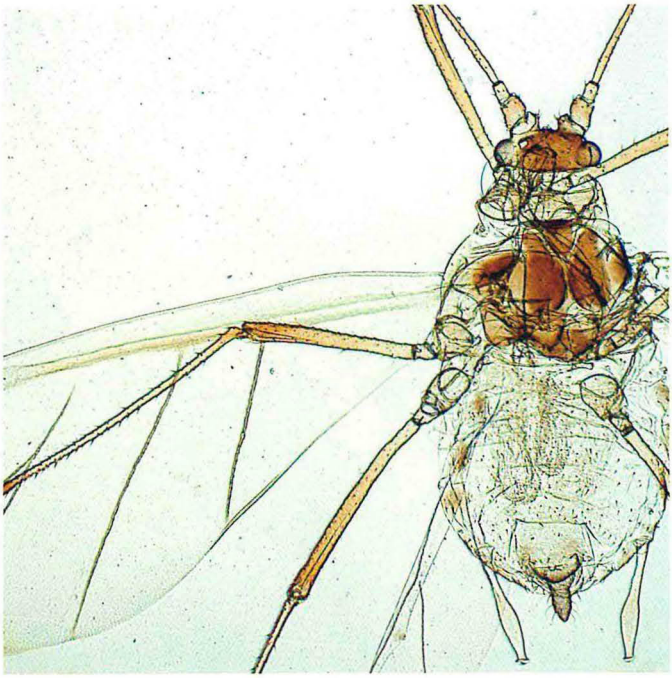
(Börner, 1939)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 02/06/1991

Trappola a suzione 12,20 m

Rovo, specie diverse.

Danni diretti.



Amphorophora idaei

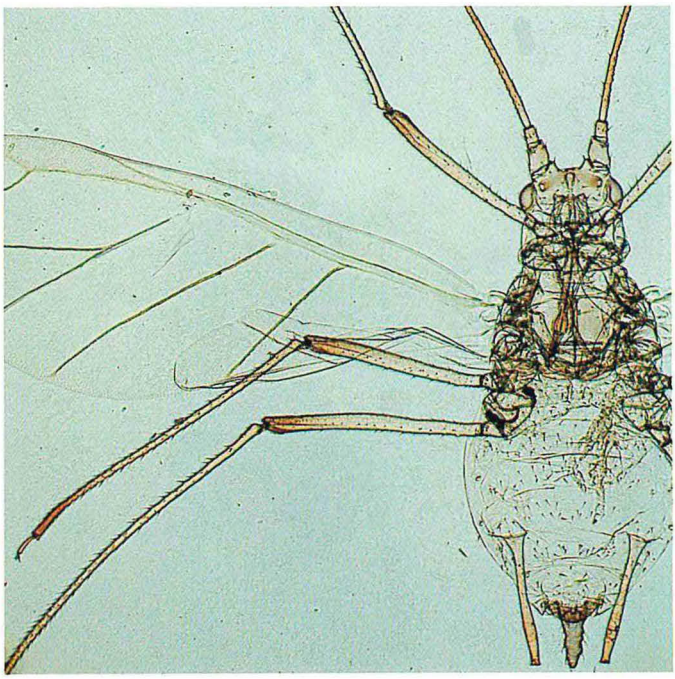
(Börner, 1939)

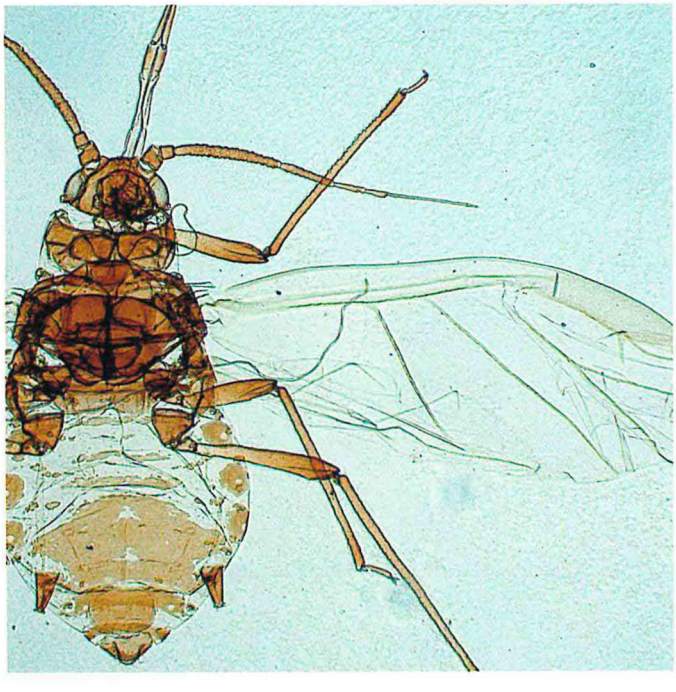
Pozzuolo del Friuli (UD) - 19/05/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Abete e larice, specie diverse.

Danni diretti in caso di forti infestazioni su piante giovani.





Anuraphis farfarae

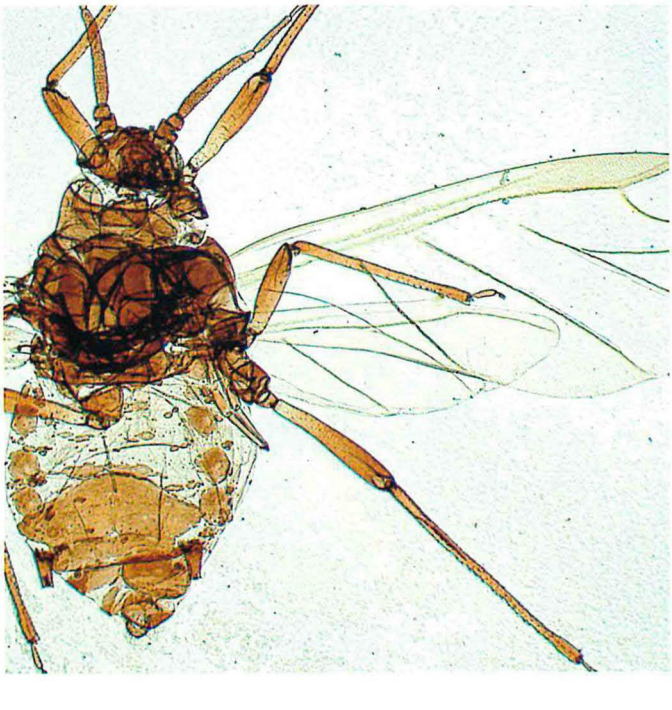
(Koch, 1854)

Godia (Udine)
05/07/1982

Trappola di Moericke

Pero e piante erbacee non di interesse agrario.

Danni diretti.



Anuraphis subterranea

(Walker, 1852)

Val Bartolo, Tarvisio (UD) - 11/07/1983

Trappola di Moericke

Pero e piante erbacee non di interesse agrario.

Danni diretti.

Aphidura pujoli

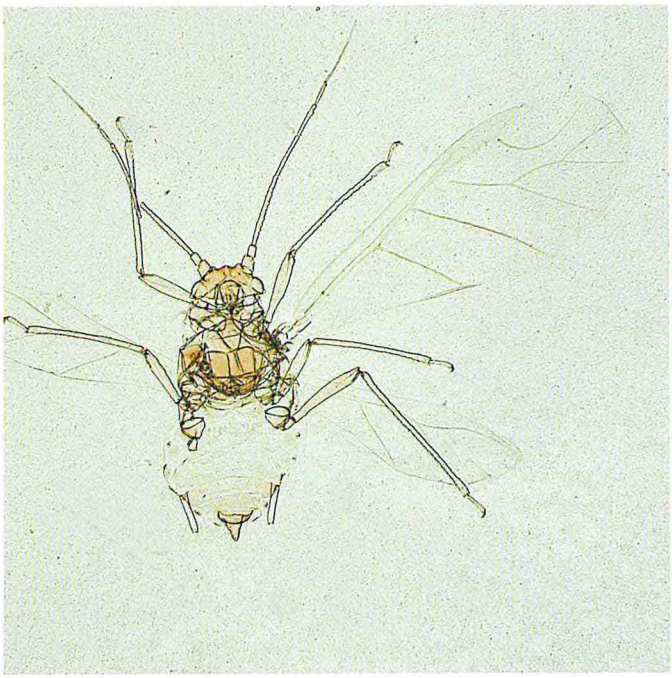
(Gómez-Menor, 1950)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 06/06/1996

Trappola a suzione 12,20 m

Floricole (garofano).

Danni diretti.



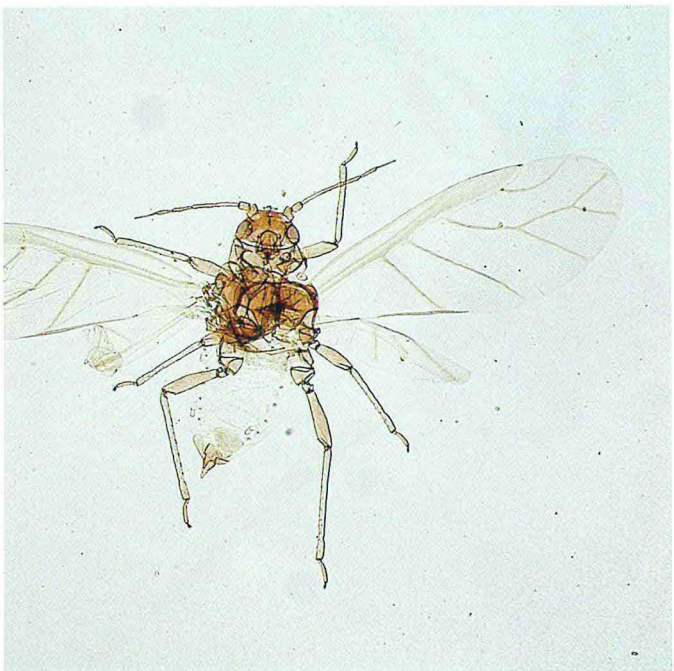
Aspidaphis adjuvans

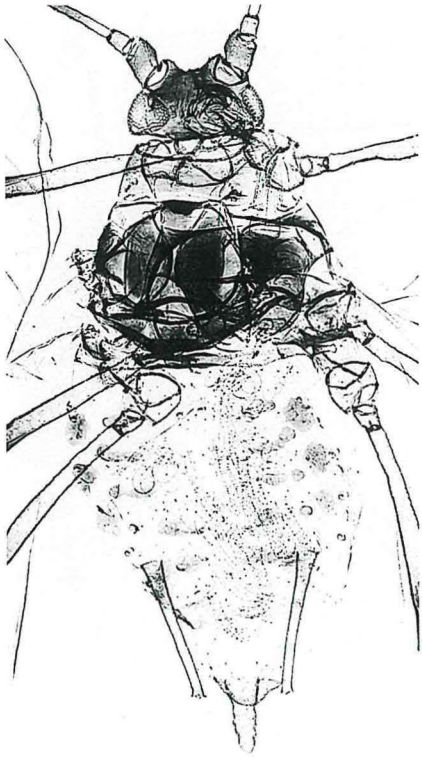
(Walker, 1848)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 03/07/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.





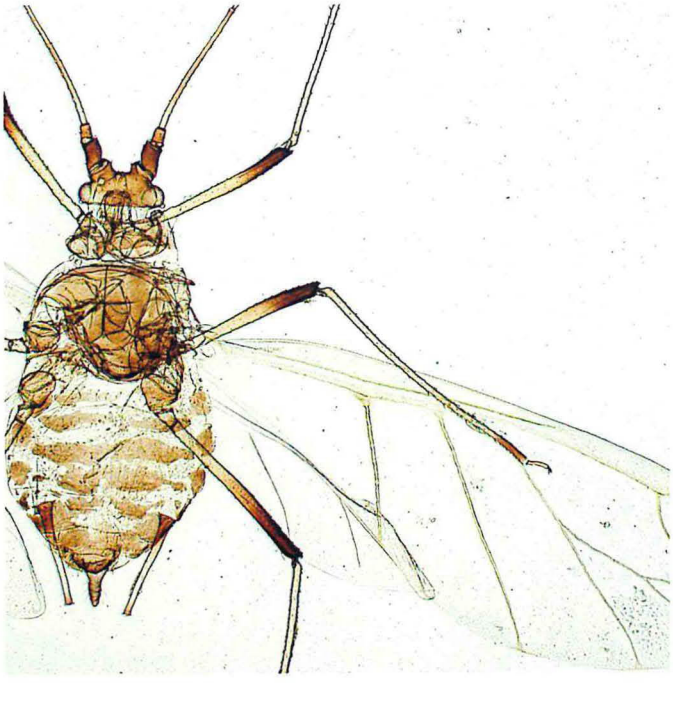
Aulacorthum sedens

F. P. Muller, 1966

Sutrio (UD)
24/06/1979

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



Aulacorthum speyeri

(Börner, 1939)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 05/06/1991

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

Aulacorthum (Neomysus) circumflexum attera

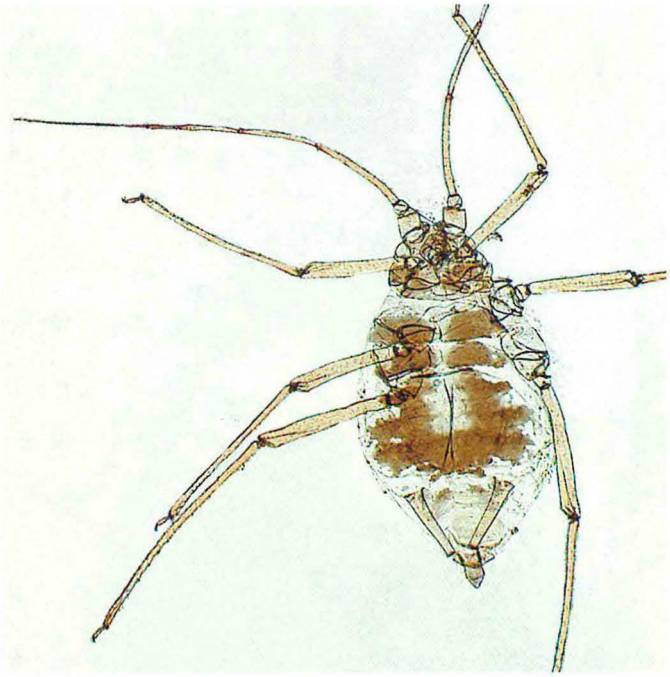
(Buckton, 1876)

S. Leonardo (UD) 16/04/1981

Anthurium spp.

Piante ornamentali (gigli, tulipani, ranuncoli, viole) e numerose ortive.

Danni diretti e indiretti come vettore di virosi.



Brachycaudus (Acaudus) cardui

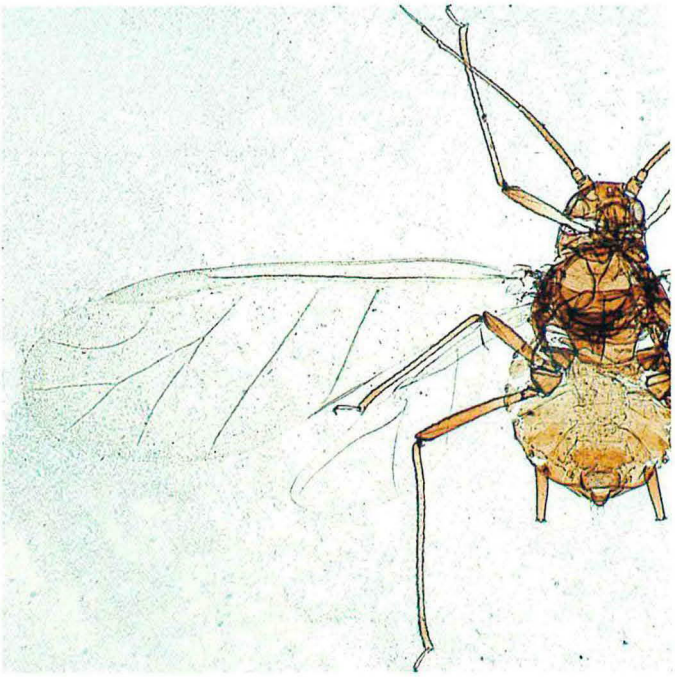
(Linnaeus, 1758)

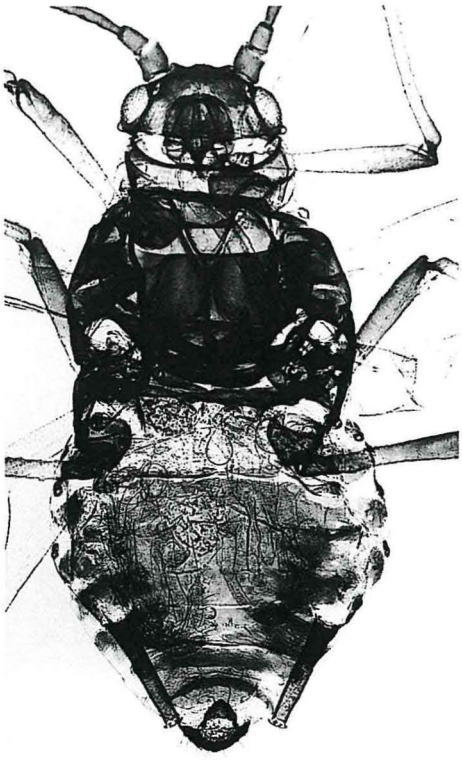
Pozzuolo del Friuli (UD) - 24/05/1999

Trappola a suzione 12,20 m

Fruttiferi (susino e albicocco), varie specie ortive (cardo) e ornamentali.

Danni diretti.





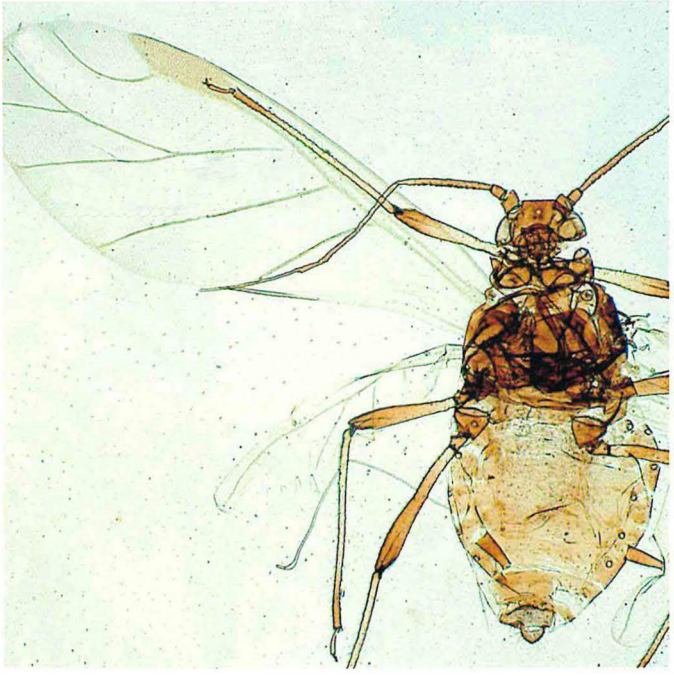
Brachycaudus (Acaudus) jacobi

Stroyan, 1957

Illegio, Tolmezzo (UD) - 08/07/1979

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



Brachycaudus (Acaudus) lychnidis

(Linnaeus, 1758)

Enemonzo (UD) 21/06/1982

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.

Brachycaudus (Acaudus) persicae

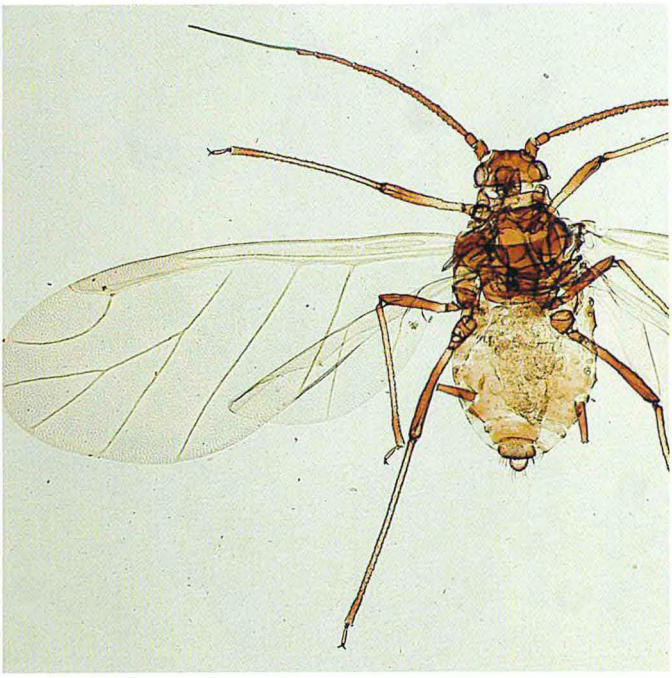
(Passerini, 1860)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 28/04/1989

Trappola a suzione 12,20 m

Fruttiferi (pesco, albicocco e susino) e piante erbacee non di interesse agrario.

Danni diretti.



Brachycaudus (Appelia) prunicola

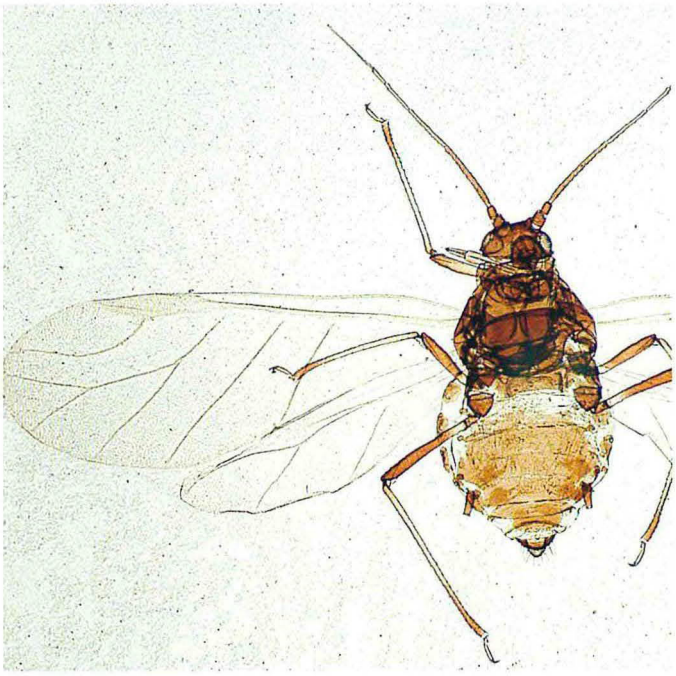
(Kaltenbach, 1846)

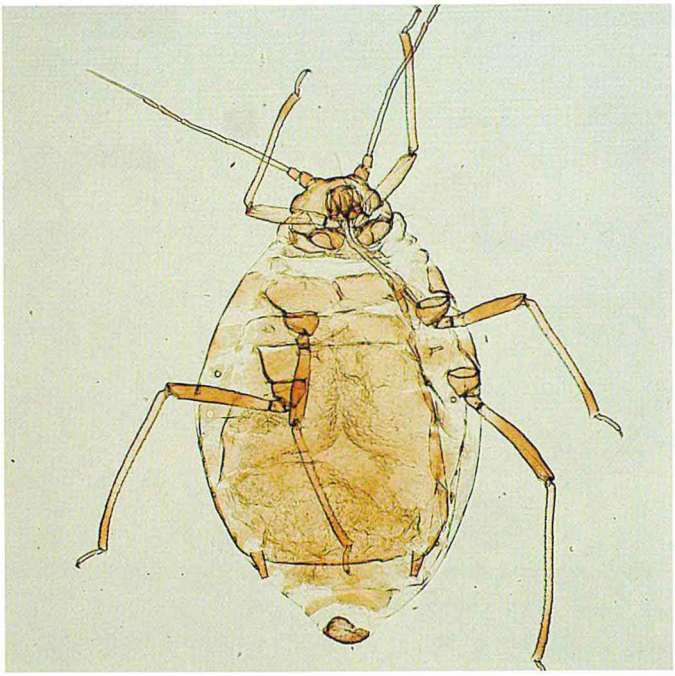
Nimis (UD) 05/05/1994

Susino cino-giapponese.

Fruttiferi (susino, specie ornamentali e da frutto), ortive e ornamentali.

Danni diretti.





Brachycaudus (Appelia) schwartzi (attera)

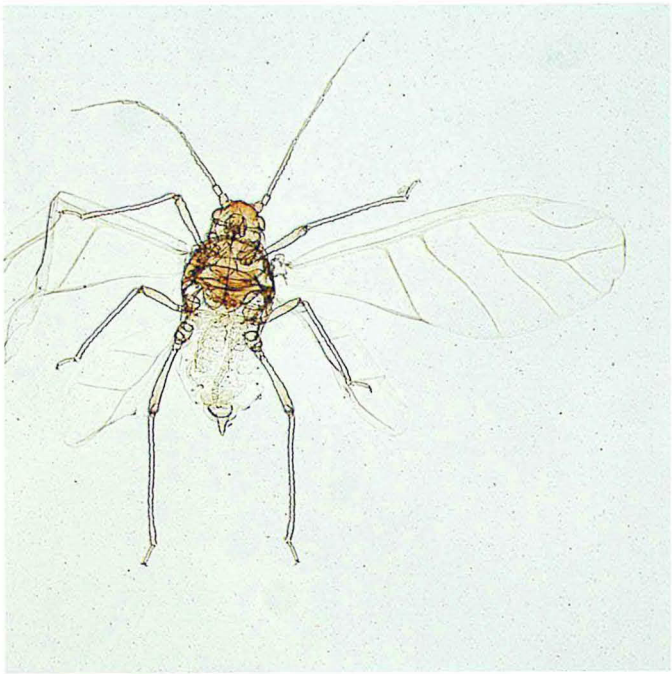
(Börner, 1831)

S. Leonardo (UD)
28/04/2002

Pesco

Fruttiferi (pesco e susino).

Danni diretti.



Brachycolus cerastii

(Kaltenbach, 1846)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 04/05/1992

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

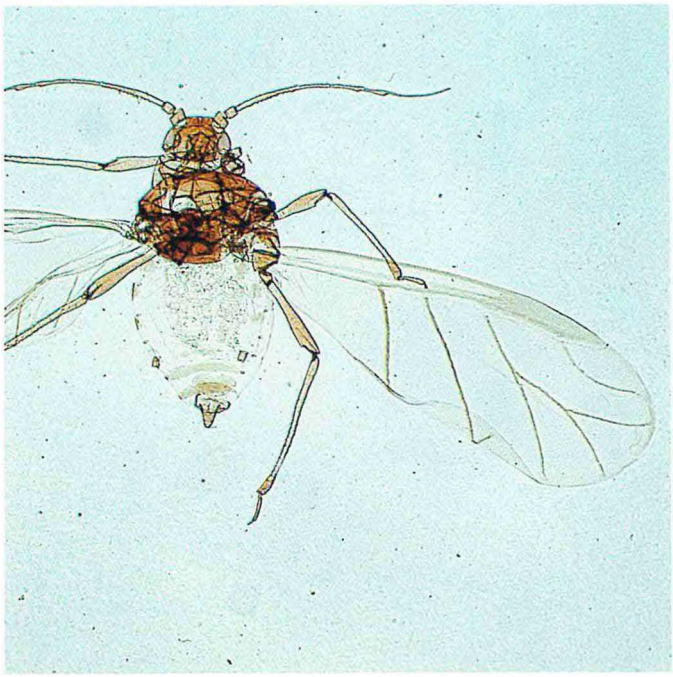
Brachycolus cucubali

(Passerini, 1863)

Val Bartolo, Tarvisio (UD) - 20/06/1983

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



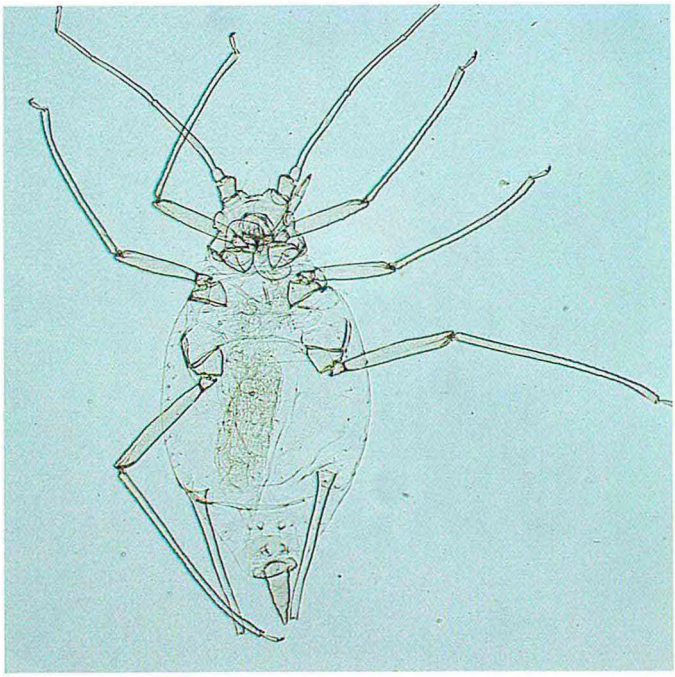
Capitophorus carduinus (attera)

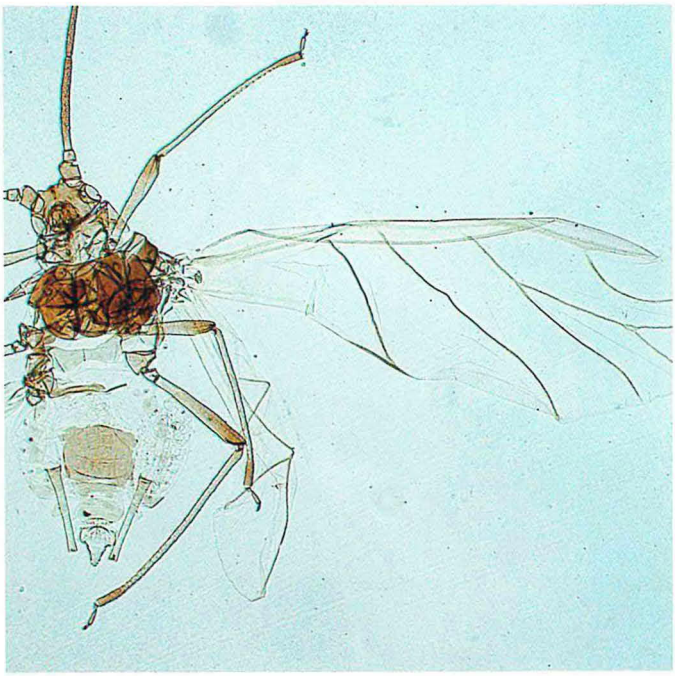
(Walker, 1850)

Pavia di Udine (UD) 08/10/1987

Cirsium spp.

Piante erbacee non di interesse agrario.





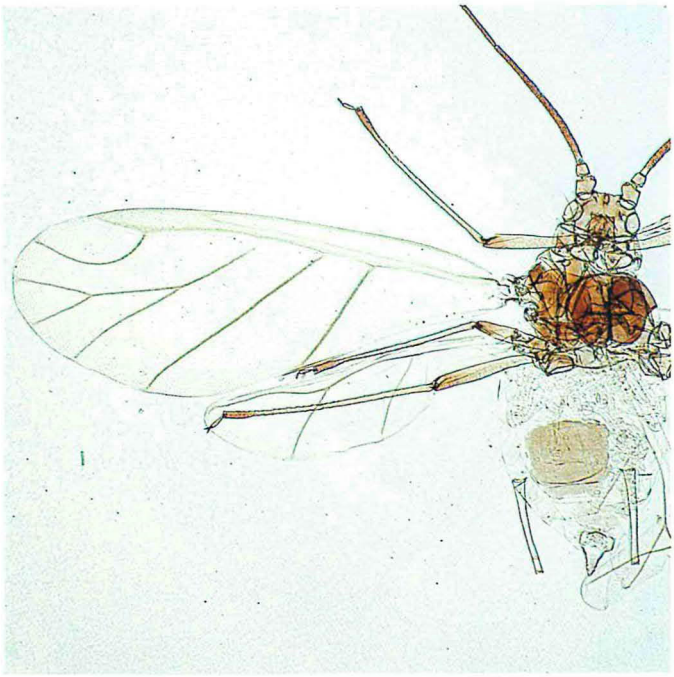
Capitophorus elaeagni

(del Guercio, 1894)

Godia (Udine) 04/06/1984

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



Capitophorus horni

Börner, 1931

Pozzuolo del Friuli (UD) - 03/07/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Cardo e carciofo.

Danni diretti.

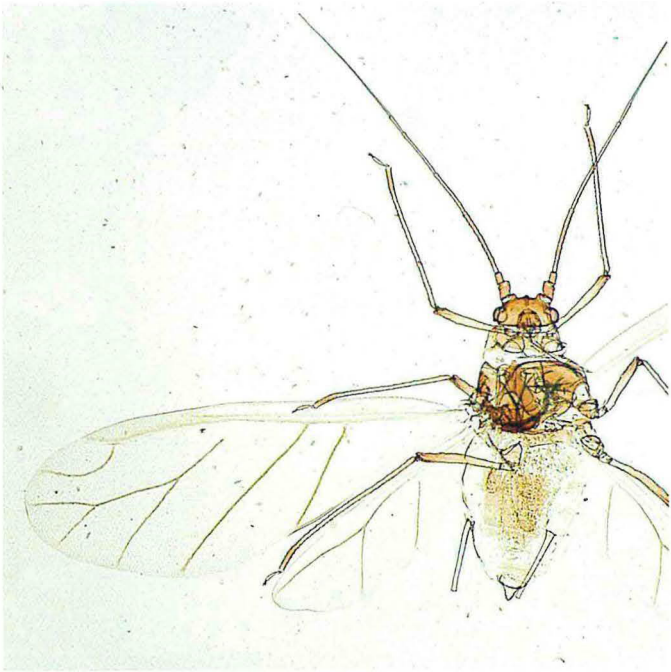
Capitophorus similis

(van der Goot, 1915)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 17/05/1990

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



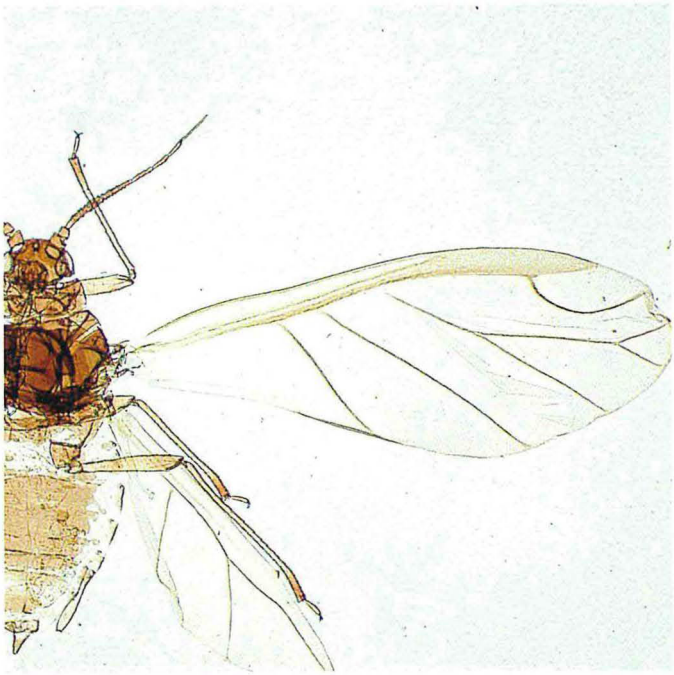
Cavariella archangelicae

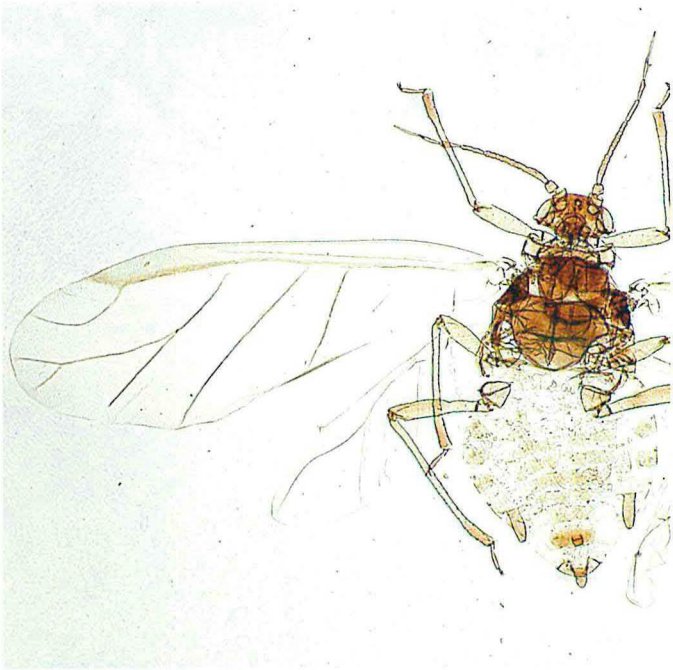
(Scopoli, 1763)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 25/10/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Piante e specie erbacee non di interesse agrario.





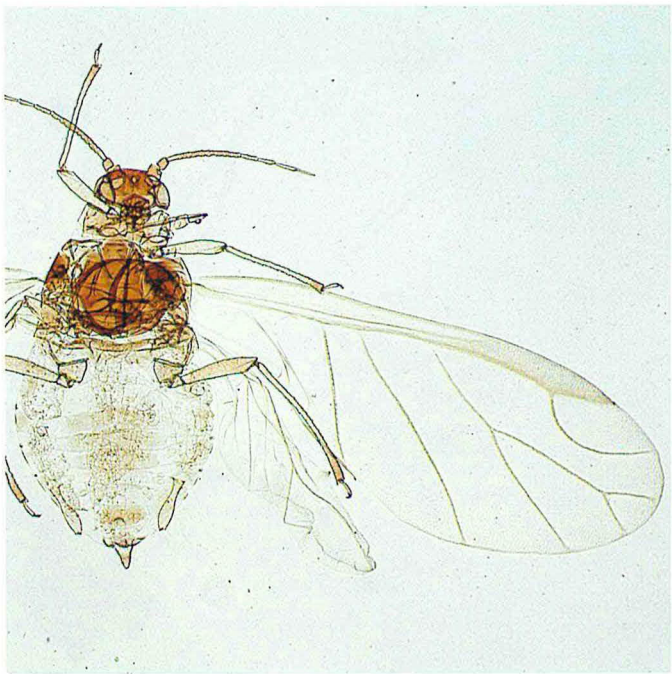
Cavariella cicutae

(Koch, 1854)

Godia (Udine)
18/05/1984

Trappola di Moericke

Piante e specie erbacee non di interesse agrario.



Cavariella intermedia

Hille Ris Lambers, 1969

Pozzuolo del Friuli (UD) - 02/10/1983

Trappola a suzione 12,20 m

Piante e specie erbacee non di interesse agrario.

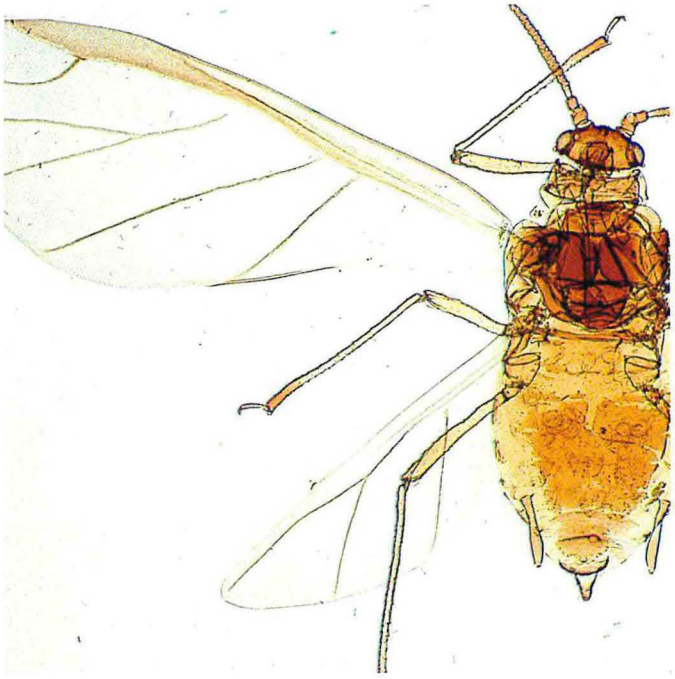
Cavariella pastinacae

(Linnaeus, 1958)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 02/10/1990

Trappola a suzione 12,20 m

Piante e specie erbacee non di interesse agrario.



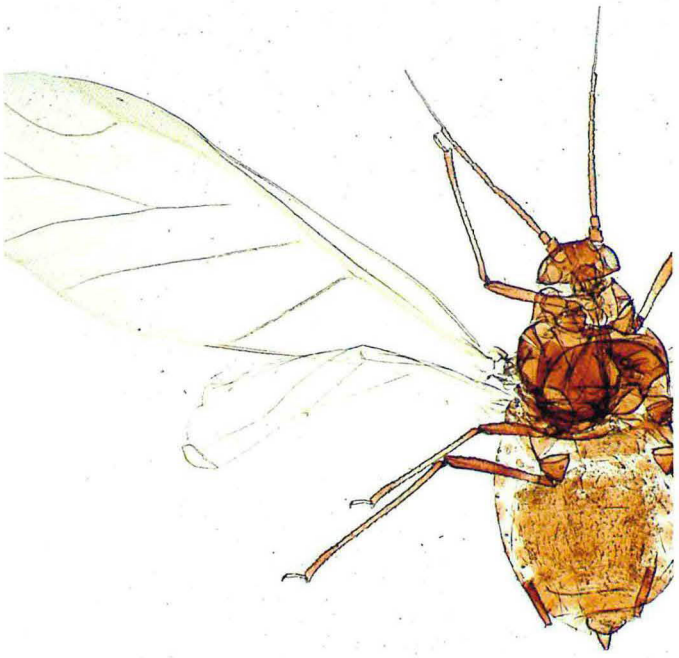
Ceruraphis eriophori

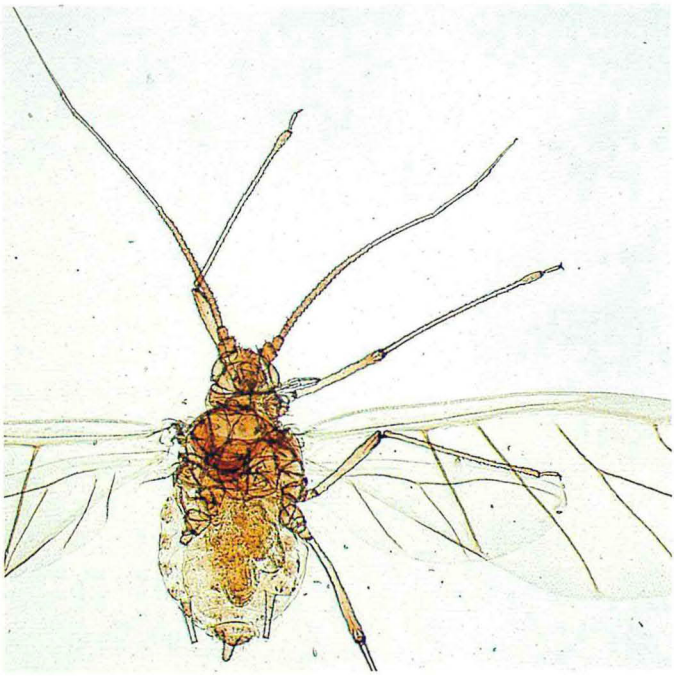
(Walker, 1848)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 27/05/1994

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.





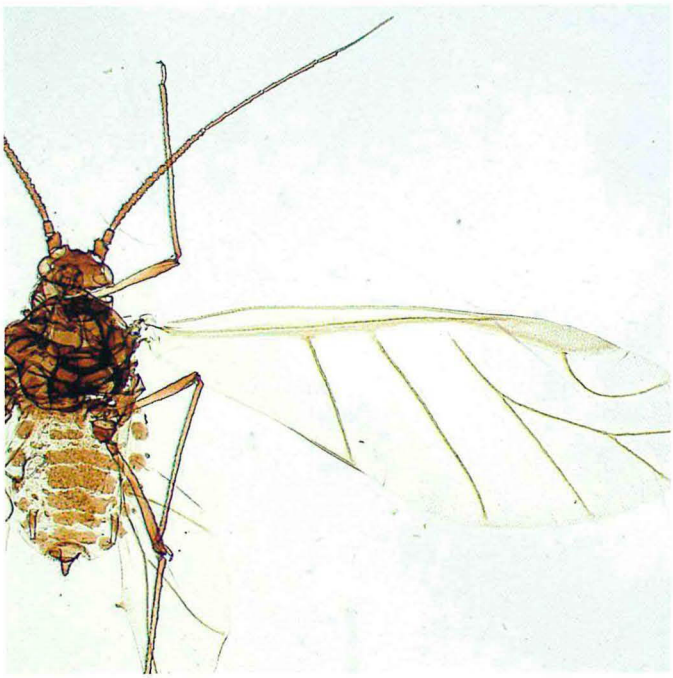
Chaetosiphon alpestre

Hille Ris Lambers, 1953

Pozzuolo del Friuli (UD) - 01/05/1990

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



Chaetosiphon chaetosiphon

(Nevsky, 1928)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 13/10/1990

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

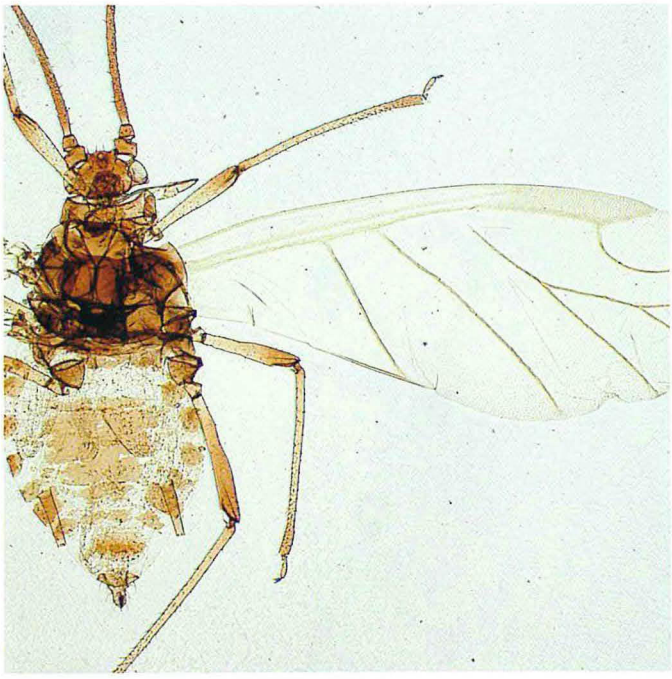
Chaetosiphon (Pentatrichopus) tetrarhodum

(Walker, 1849)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 03/06/1982

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



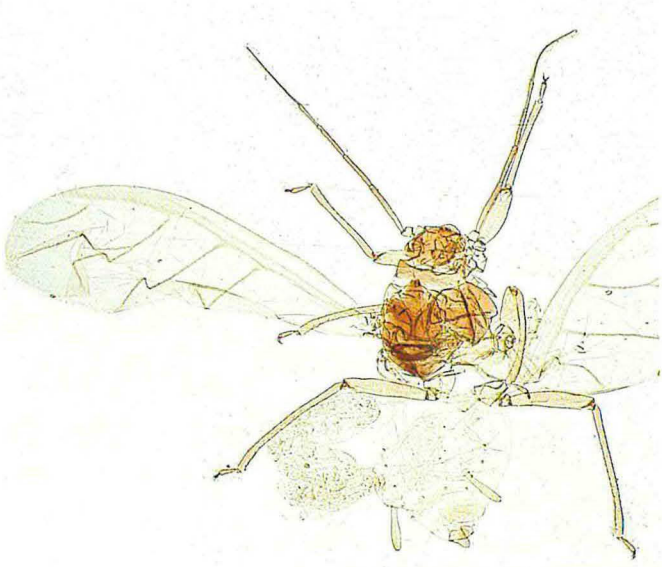
Coloradoa absinthii

(Lichtenstein, 1885)

Godia (Udine) 09/07/1979

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



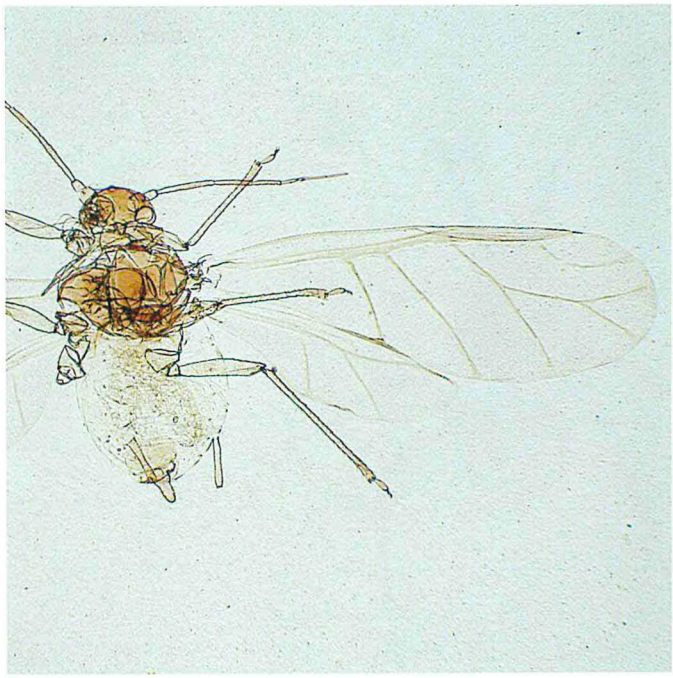
Coloradoa achilleae

Hille Ris Lambers 1939

Pozzuolo del Friuli (UD) - 08/06/1991

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



Coloradoa artemisiae

(del Guercio, 1913)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 01/06/1994

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

Corylobium avellanae

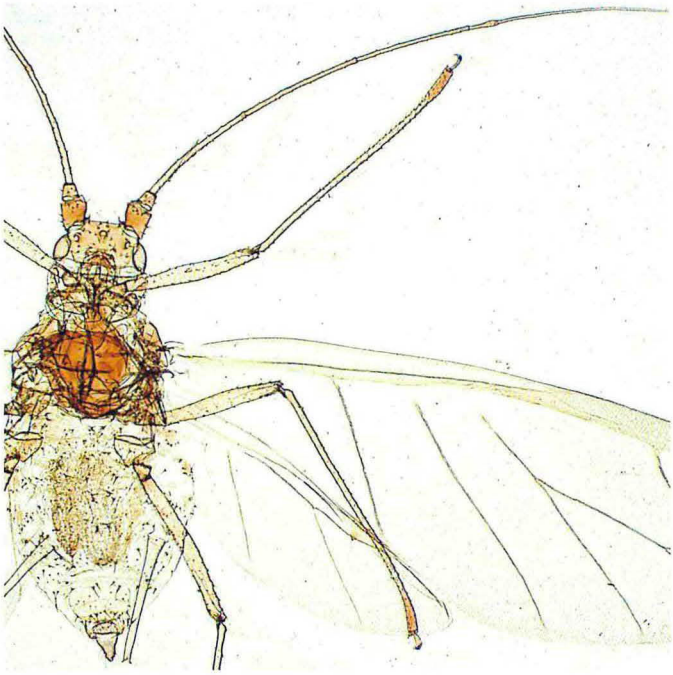
(Schrank, 1801)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 18/05/1994

Trappola a suzione 12,20 m

Nocciolo.

Danni diretti.



Cryptaphis poae

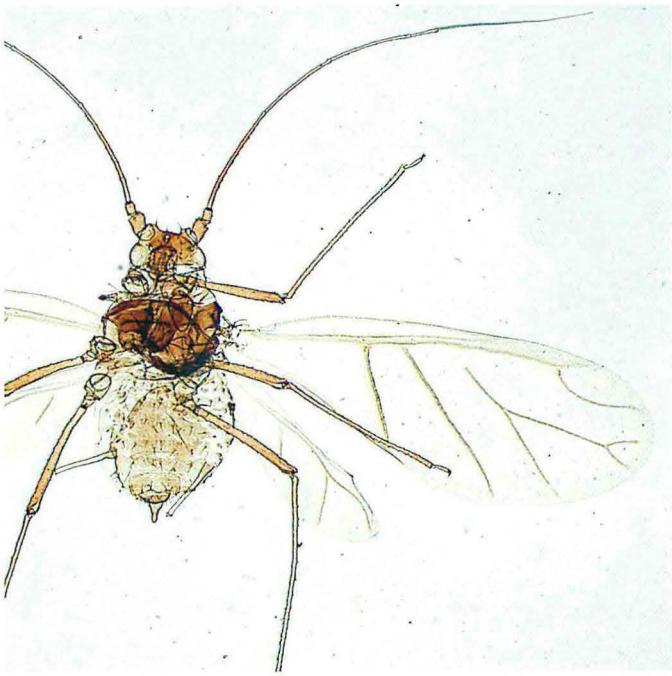
(Hardy, 1850)

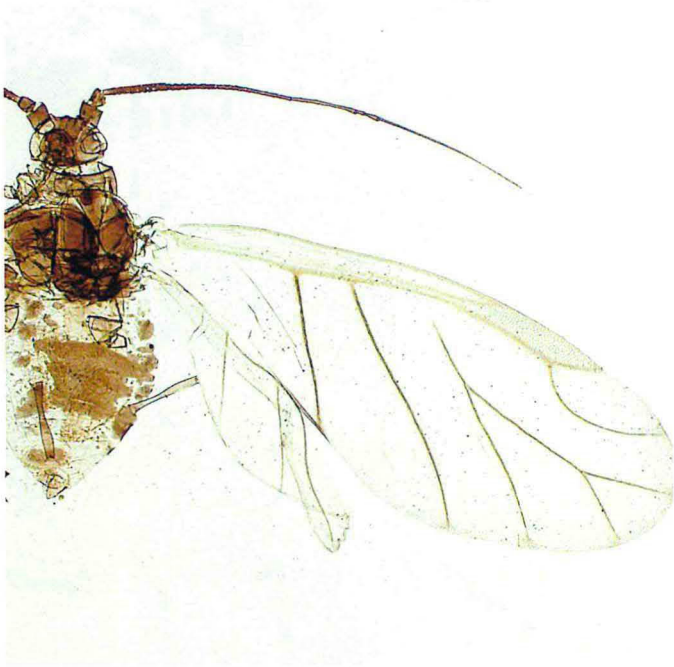
Vico, Forni di Sopra (UD) - 26/09/1991

Trappola a suzione 12,20 m

Graminacee foraggere.

Danni diretti.





Cryptomyzus ballotae

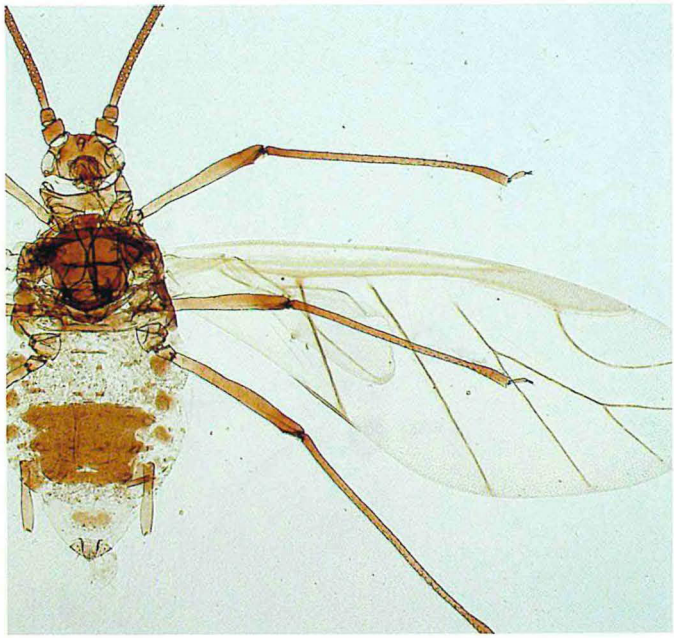
Hille Ris Lambers, 1953

Pozzuolo del Friuli (UD) - 06/05/1988

Trappola a suzione 12,20 m

Ribes, specie diverse, spontanee e coltivate.

Danni diretti.



Cryptomyzus korshcelti

Börner, 1938

Pozzuolo del Friuli (UD) - 08/11/1983

Trappola a suzione 12,20 m

Ribes, specie diverse, spontanee e coltivate.

Danni diretti.

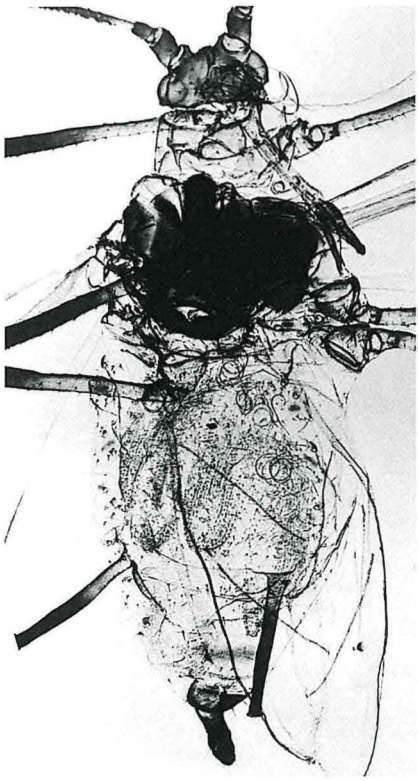
Delphiniobium lycoctoni

Börner, 1950

Ugovizza, Malborghetto-Valbruna (UD) - 16/07/1978

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



Diuraphis muehlei

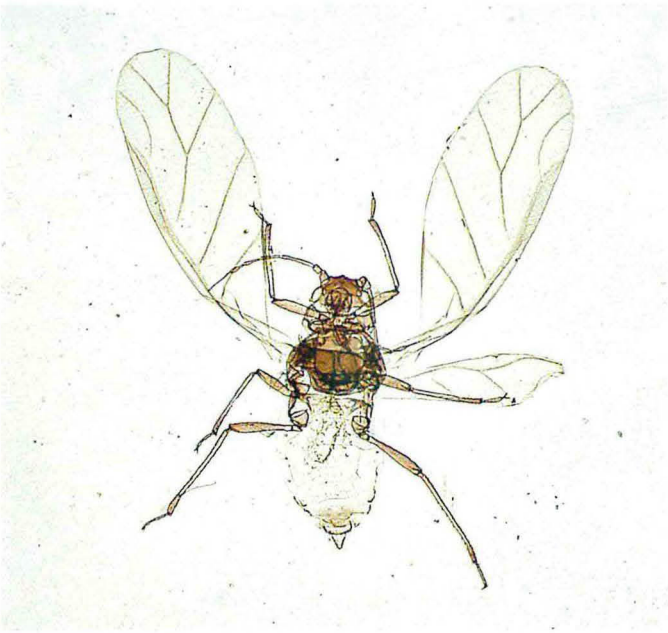
(Börner, 1950)

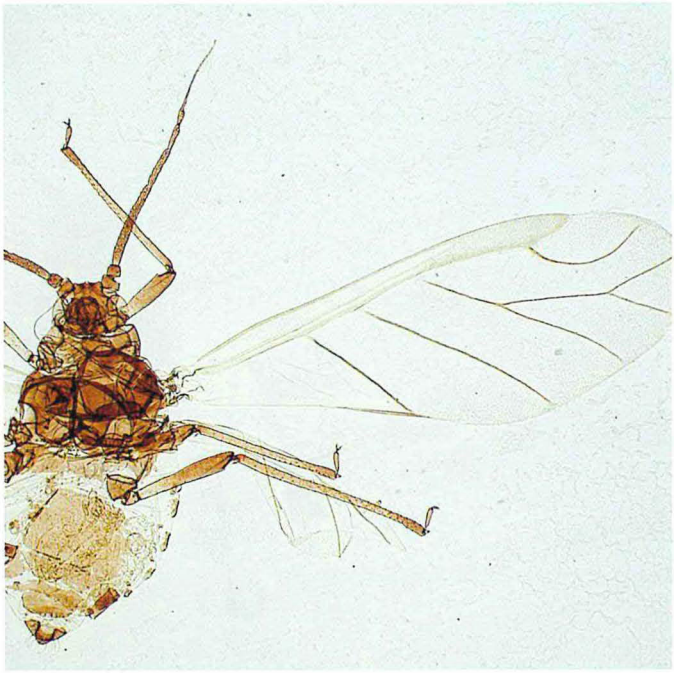
Pozzuolo del Friuli (UD) - 18/06/1987

Trappola a suzione 1,70 m

Diverse specie di Graminacee coltivate e spontanee.

Danni diretti, non riscontrate fino ad oggi colonizzazioni sui cereali autunnali in regione.





Dysaphis apiifolia

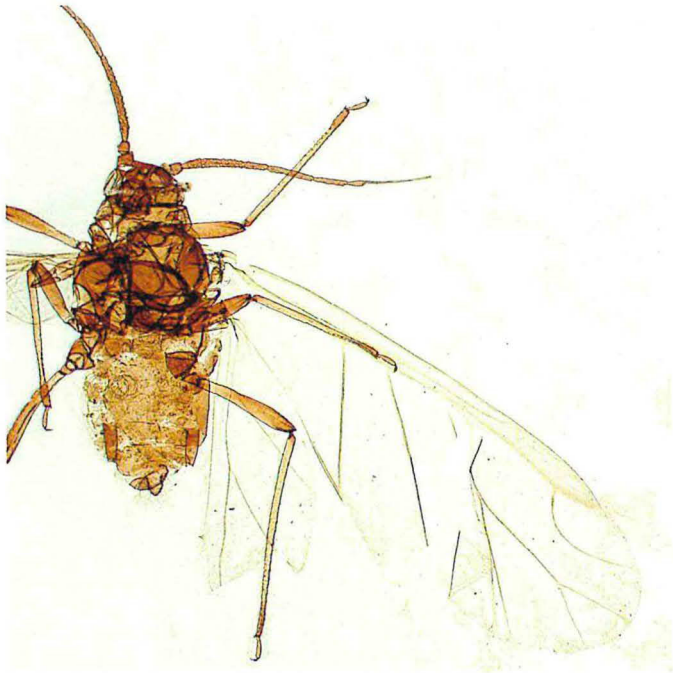
(Theobald, 1923)

Andrazza, Forni di Sopra (UD) 23/07/1978

Trappola di Moericke

Piante non di interesse agrario (biancospino) e ortive (prezzemolo, finocchio, sedano).

Danni diretti.



Dysaphis apiifolia (subsp.) petroselini

(Börner, 1950)

Andrazza, Forni di Sopra (UD) 06/08/1978

Trappola di Moericke

Piante non di interesse agrario (biancospino) e ortive (prezzemolo).

Danni diretti.

Dysaphis brancoi

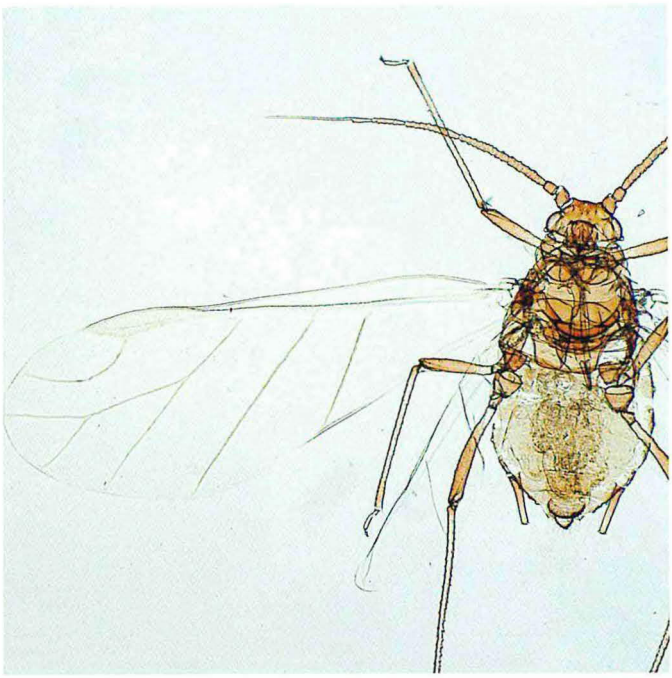
(Börner, 1950)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 03/05/2002

Trappola a suzione 12,20 m

Melo, specie spontanee e coltivate.

Danni diretti.



Dysaphis crataegi

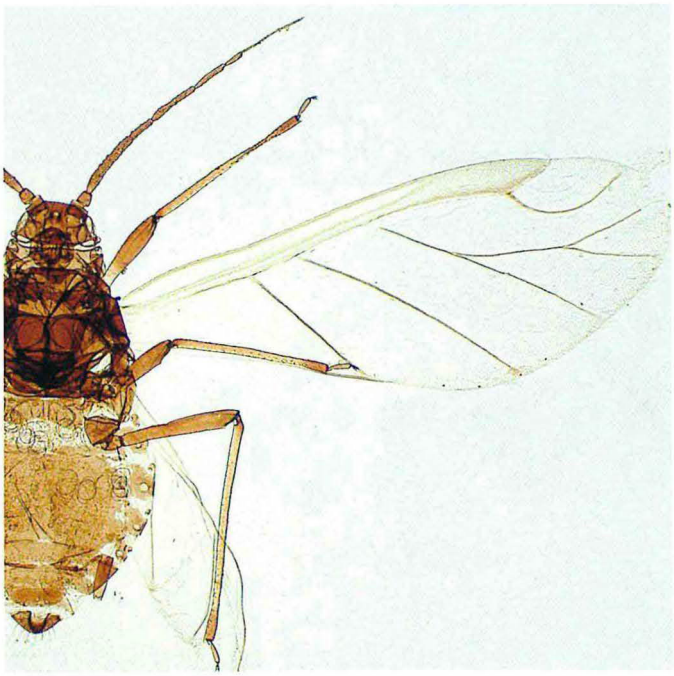
(Kaltenbach, 1953)

Sutrio (UD) 13/08/1978

Trappola di Moericke

Piante non di interesse agrario (biancospino) e ortive (carota e finocchio).

Danni diretti.



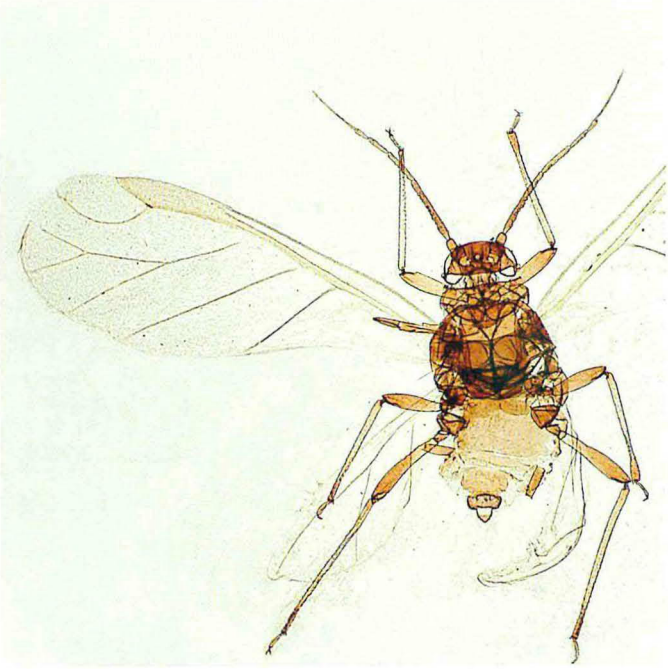
Dysaphis hirsutissima

(Börner, 1940)

Illegio, Tolmezzo (UD) - 23/06/1979

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



Dysaphis radicola

(Mordvilko, 1897)

Vico, Forni di Sopra (UD) - 03/08/1981

Trappola di Moericke

Melo e piante non di interesse agrario.

Danni diretti.

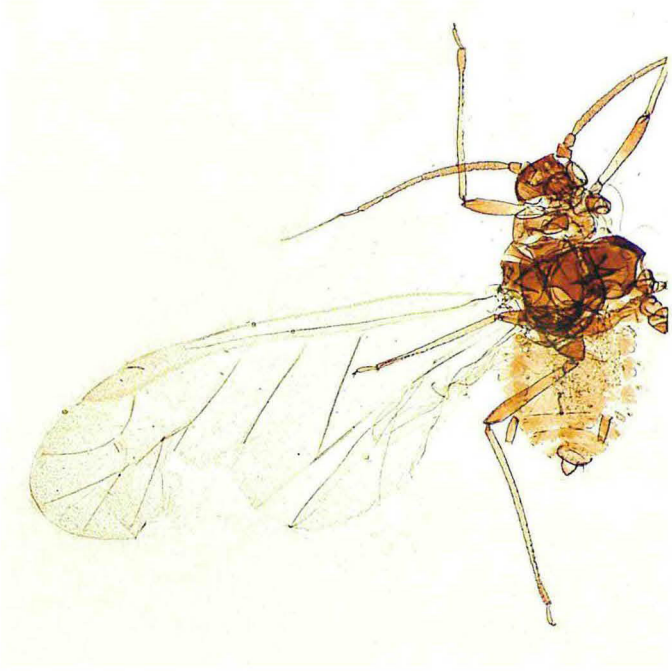
Dysaphis ranunculi

(Kaltenbach, 1843)

Andrazza, Forni di Sopra (UD) 10/08/1981

Trappola di Moericke

Biancospino e piante erbacee non di interesse agrario.



Dysaphis (Pomaphis) gallica

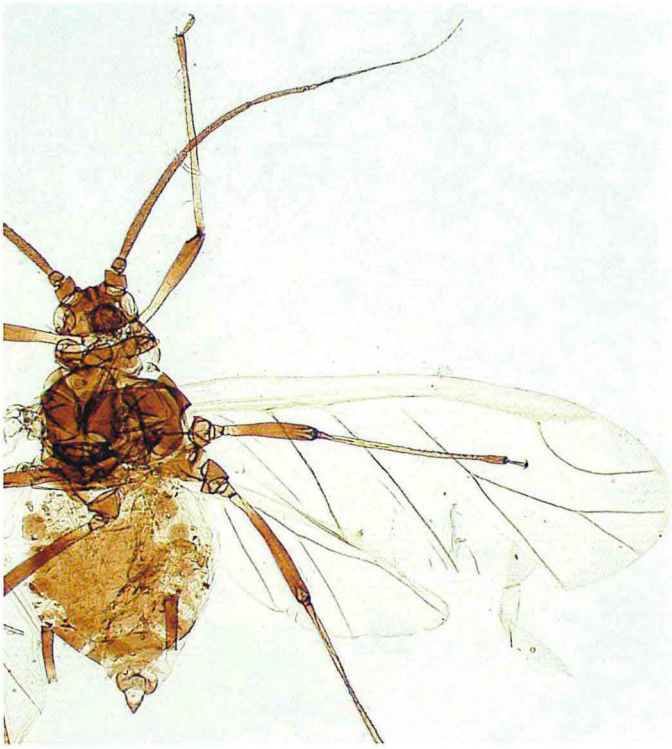
(Hille Ris Lambers, 1955)

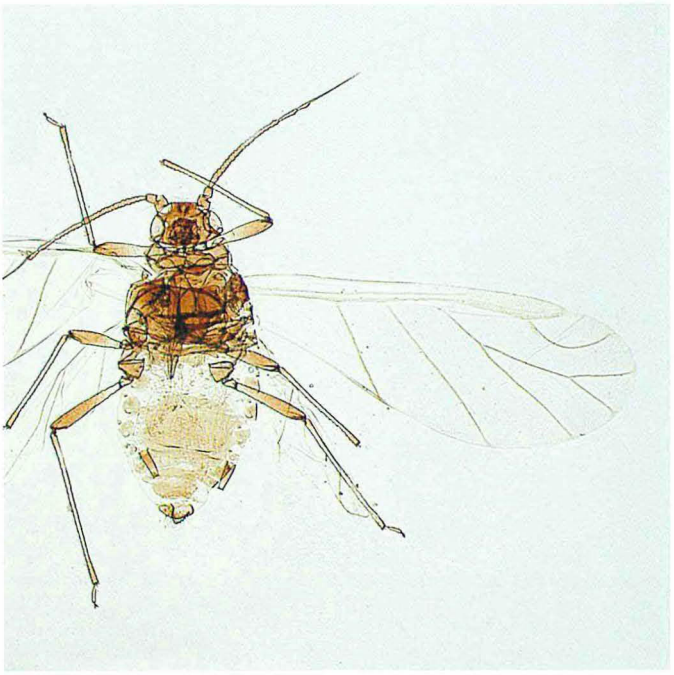
Vico, Forni di Sopra (UD) - 27/08/1978

Trappola di Moericke

Melo.

Danni diretti.





Dysaphis (Pomaphis) pyri

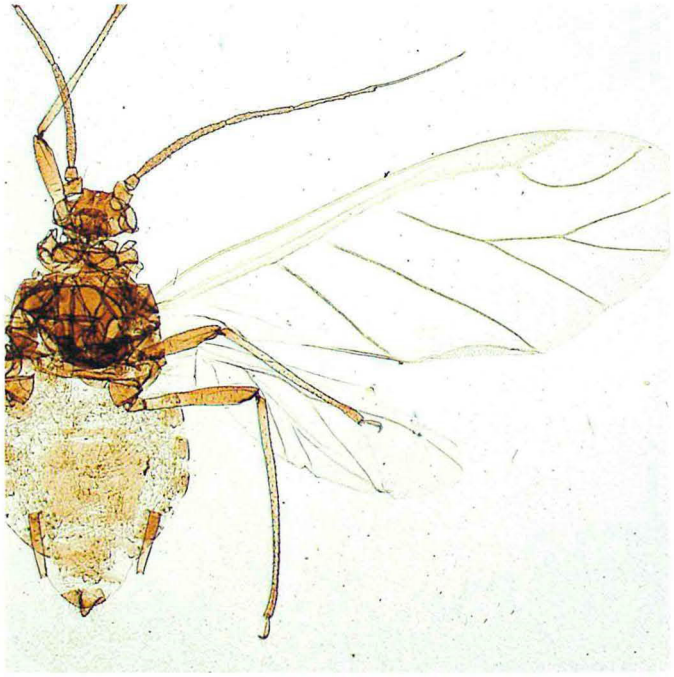
(Boyer de Fonscolombe, 1841)

Enemonzo (UD) 01/08/1983

Trappola di Moericke

Pero.

Danni diretti.



Dysaphis (Pomaphis) sorbi

(Kaltenbach, 1843)

Val Bartolo, Tarvisio (UD) - 04/07/1983

Trappola di Moericke

Sorbo e altre piante non di interesse agrario.

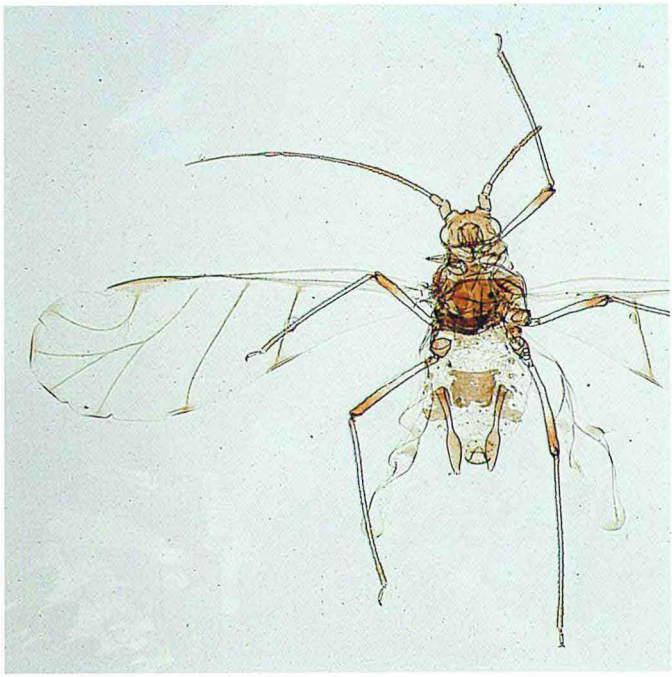
Eucarazzia elegans

(Ferrari, 1842)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 30/06/1991

Trappola a suzione 12,20 m

Ornamentali (salvia, menta e lavanda).



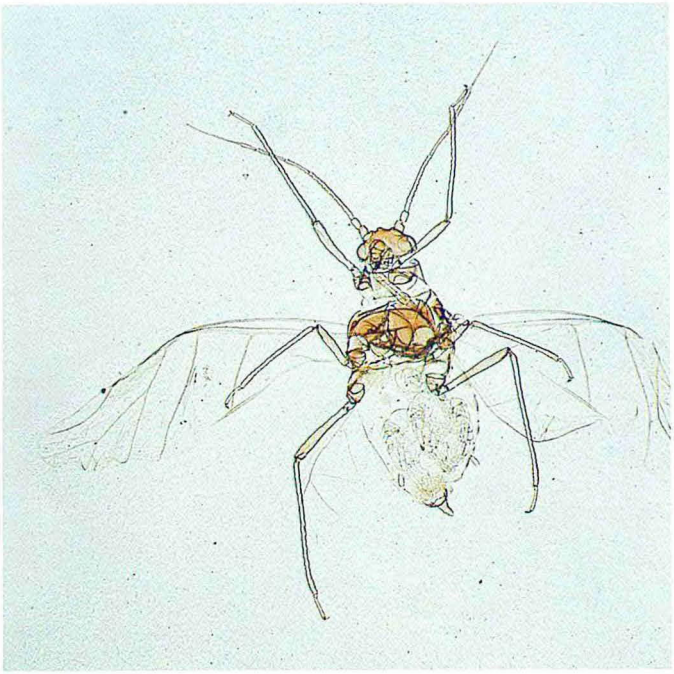
Hayhurstia

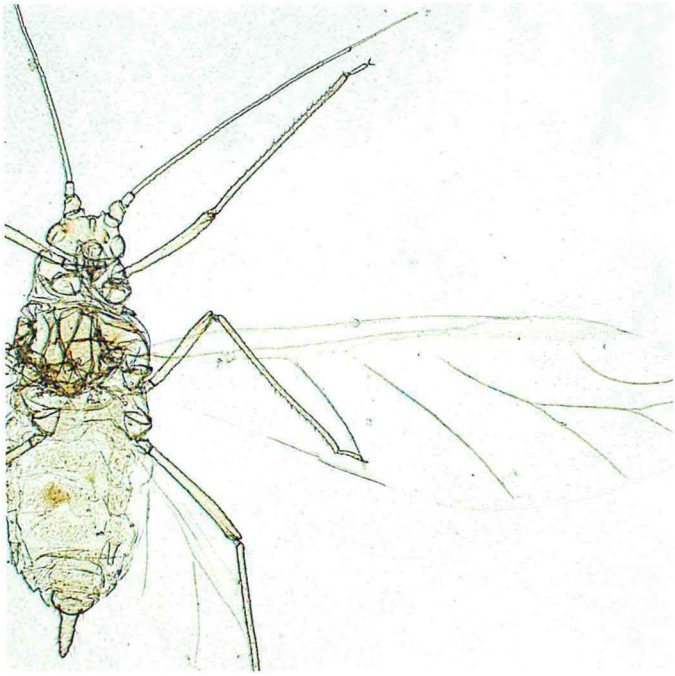
spp.

Enemonzo (UD) 14/06/1982

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.





Hyalopteroides humilis

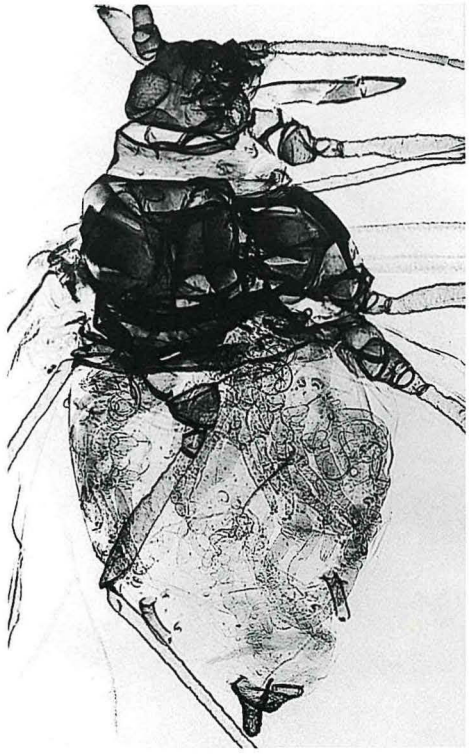
(Walker, 1852)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 12/05/1997

Trappola a suzione 12,20 m

Graminacee foraggere.

Danni diretti.



Hydaphias mosana

Hille Ris Lambers, 1956

Sutrio (UD) 13/07/1979

Trappola di Moericke

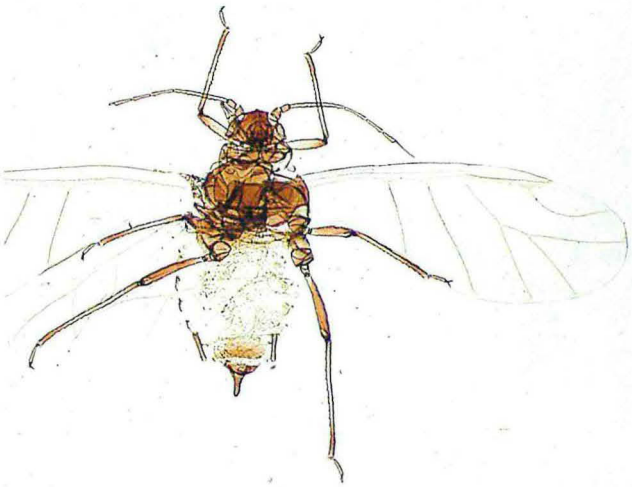
Piante erbacee non di interesse agrario.

Hydaphias

spp.

Pozzuolo del Friuli (UD) - 12/07/1984

Trappola a suzione 12,20 m



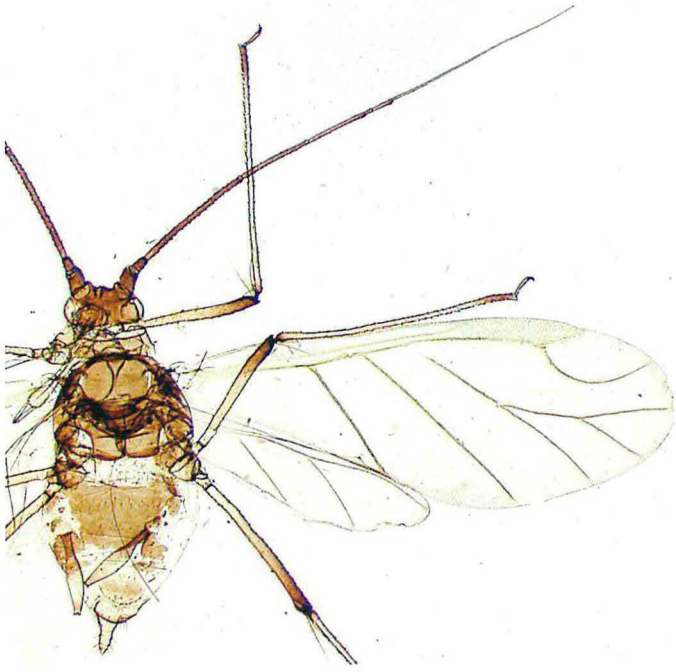
Hyperomyzus lampsanae

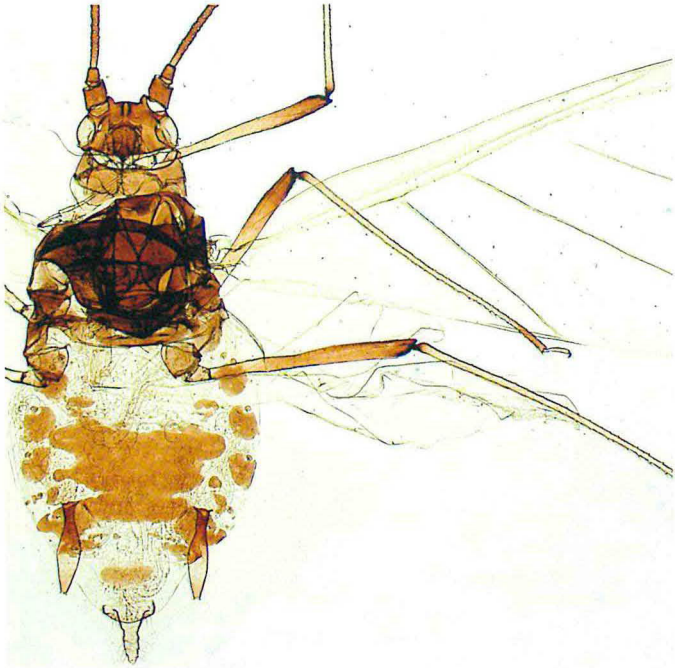
(Börner, 1932)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 08/08/1989

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.





Hyperomyzus pallidus

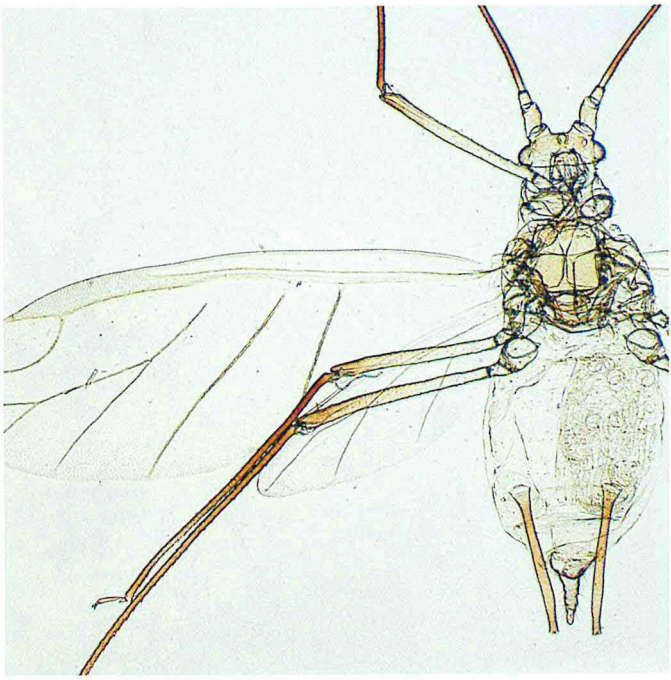
Hille Ris Lambers, 1935

Pozzuolo del Friuli (UD) - 09/10/1983

Trappola a suzione 12,20 m

Ortive, diversi tipi di lattughe e di ribes.

Danni diretti.



Illinoia goldamaryae

(Knowlton, 1938)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 08/07/2004

Trappola a suzione 12,20 m

Piante legnose ed erbacee non di interesse agrario.

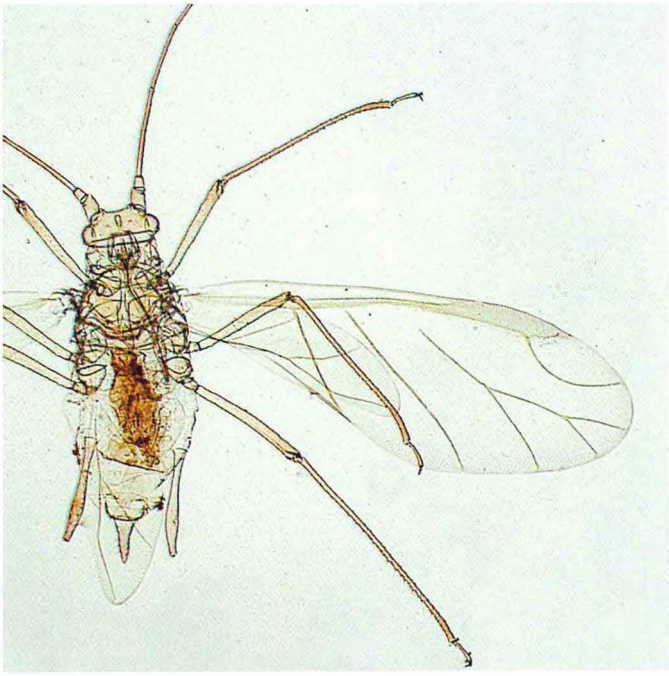
Illinoia morrisoni

(Swain, 1918)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 02/06/1989

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



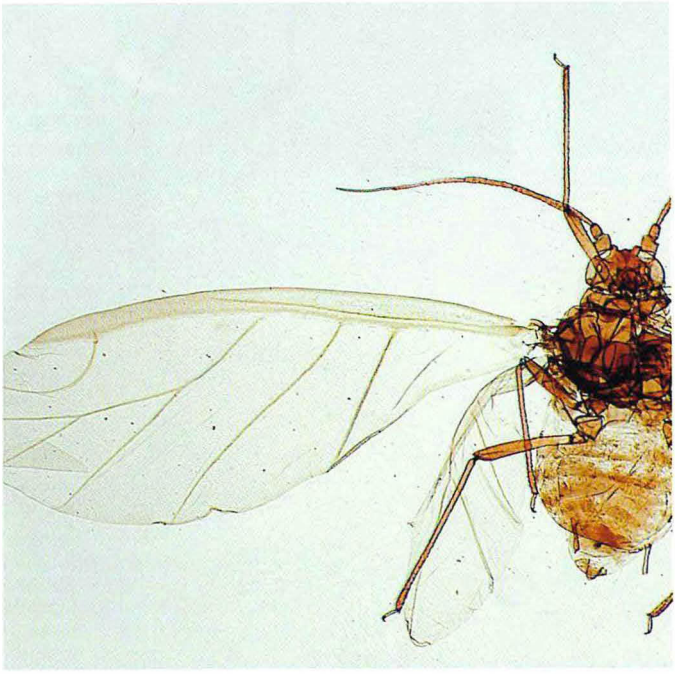
Jacksonia papillata

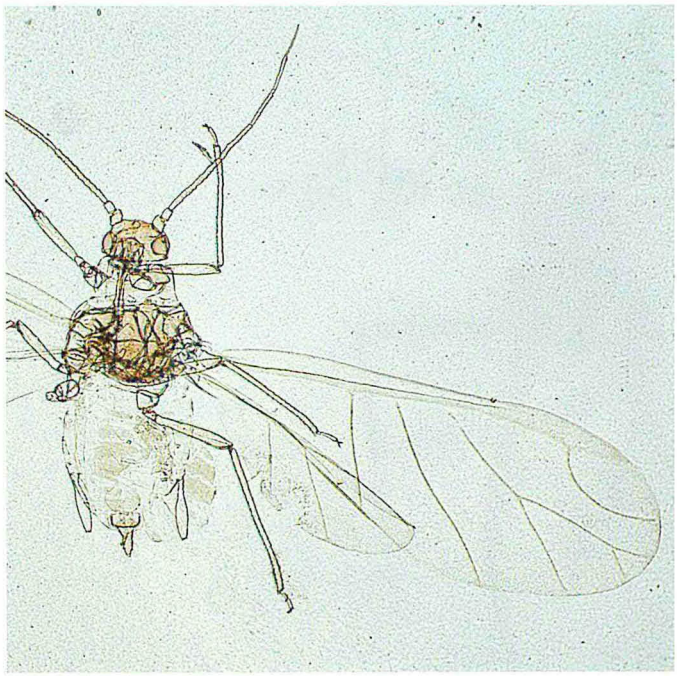
(Theobald, 1923)

Forni di Sopra (UD) 20/06/1983

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.





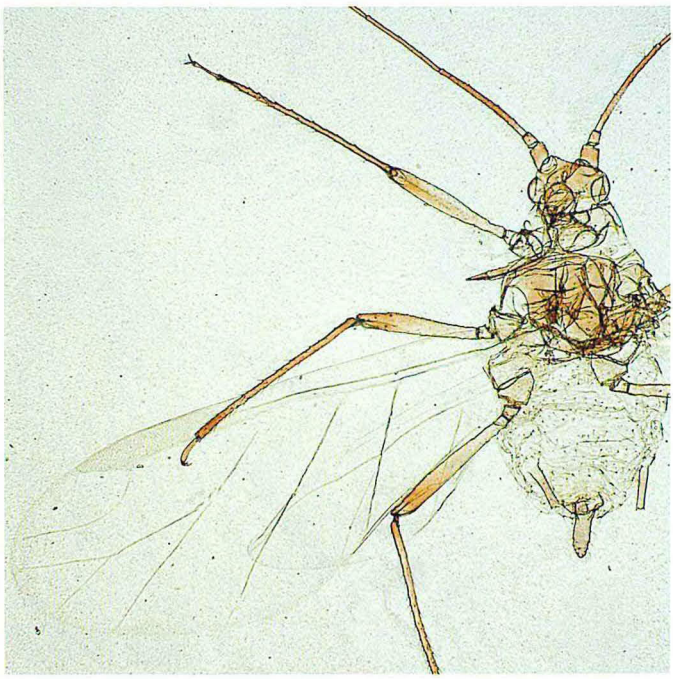
Liosomaphis berberidis

(Kaltenbach, 1843)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 26/04/1994

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



Macrosiphoniella abrotani

(Walker, 1852)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 11/07/1996

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

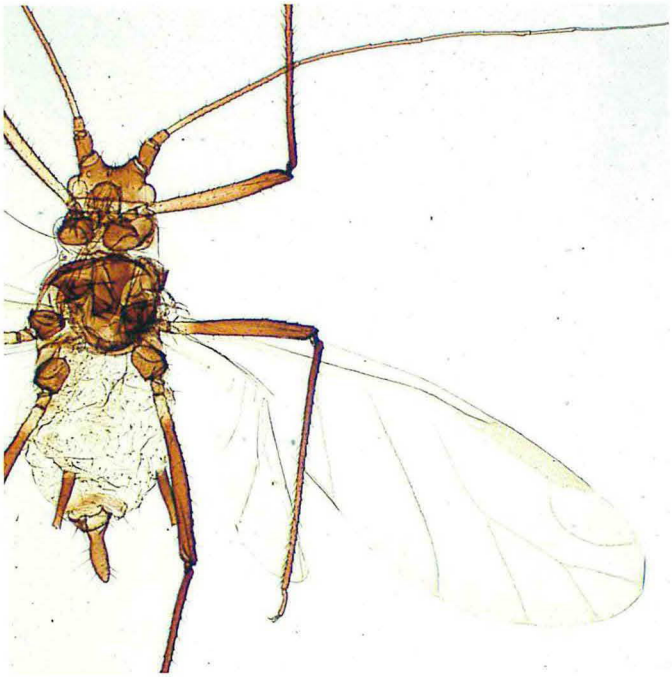
Macrosiphoniella artemisiae

(Boyer de Fonscolombe, 1841)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 25/09/1992

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



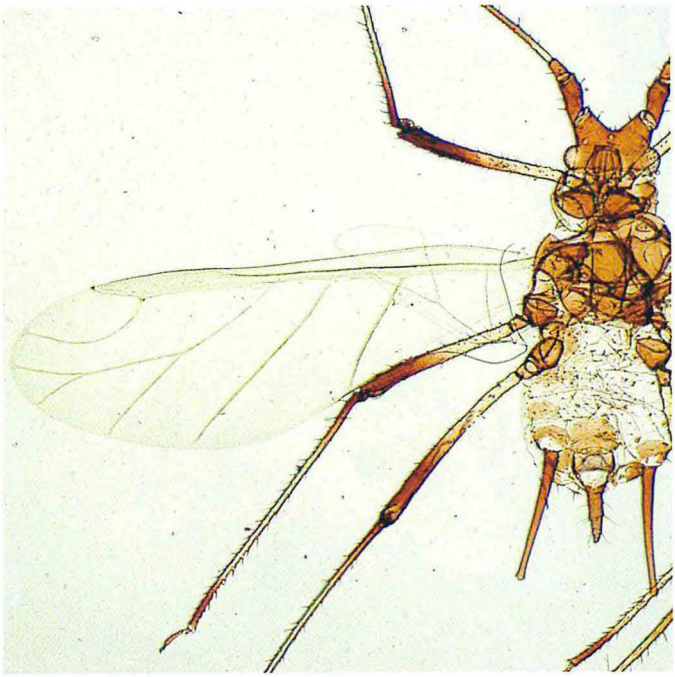
Macrosiphoniella dimidiata

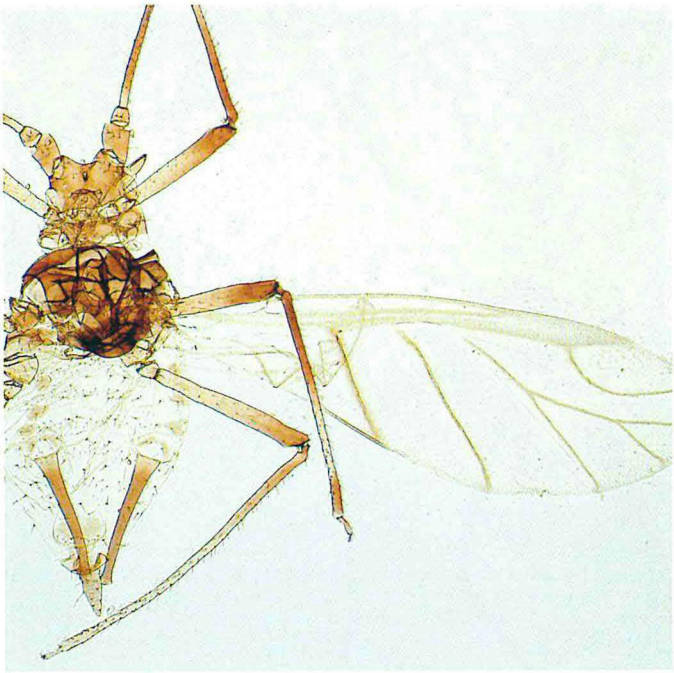
Börner, 1942

Pozzuolo del Friuli (UD) - 02/06/1989

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.





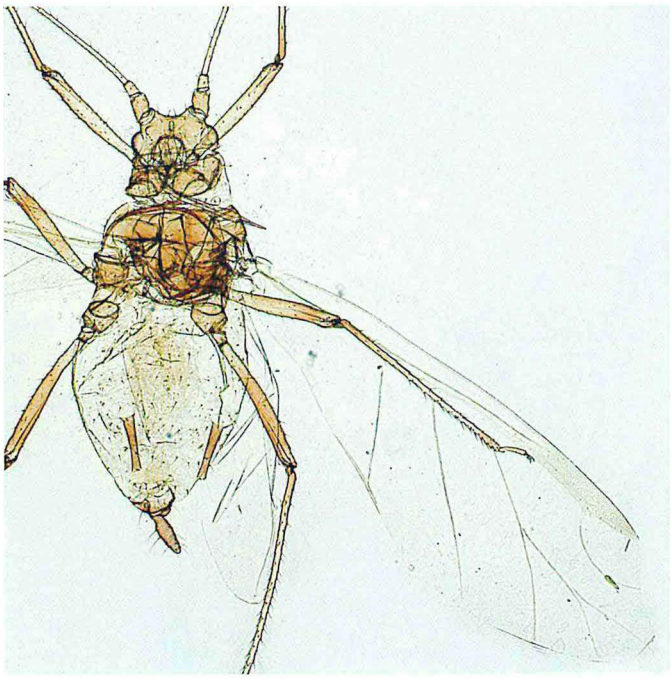
Macrosiphoniella leucanthemi

(Ferrari, 1872)

Quinis, Enemonzo (UD) - 28/08/1979

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



Macrosiphoniella pulvera

(Walker, 1848)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 20/09/2002

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

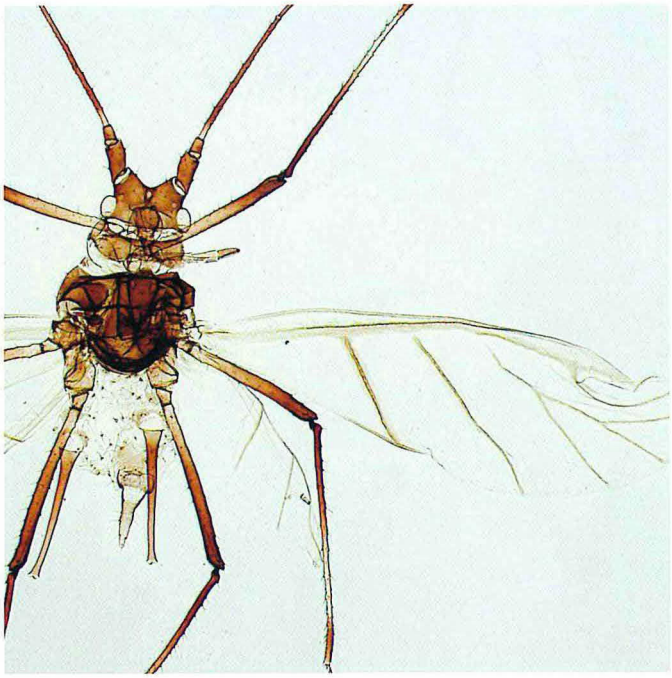
Macrosiphoniella sejuncta

(Walker, 1848)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 14/10/1991

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



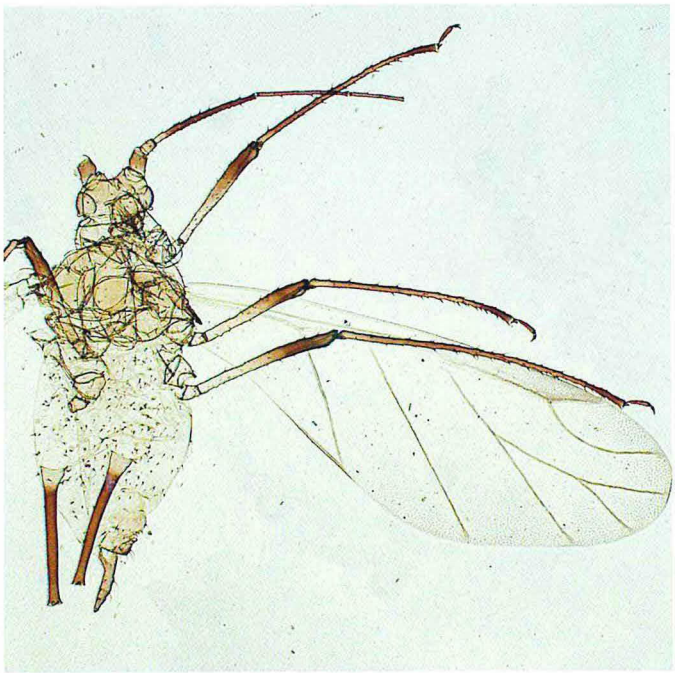
Macrosiphoniella tapuskae

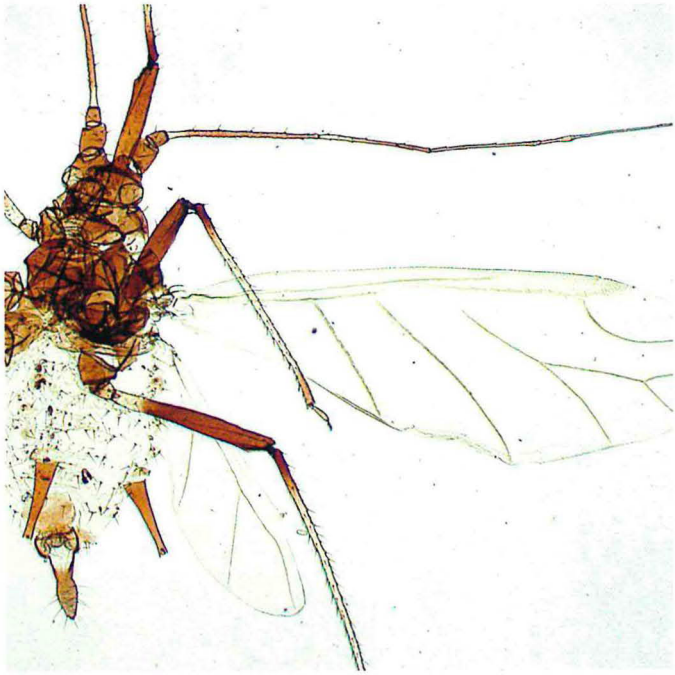
(Hottes & Frison, 1931)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 24/05/1988

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.





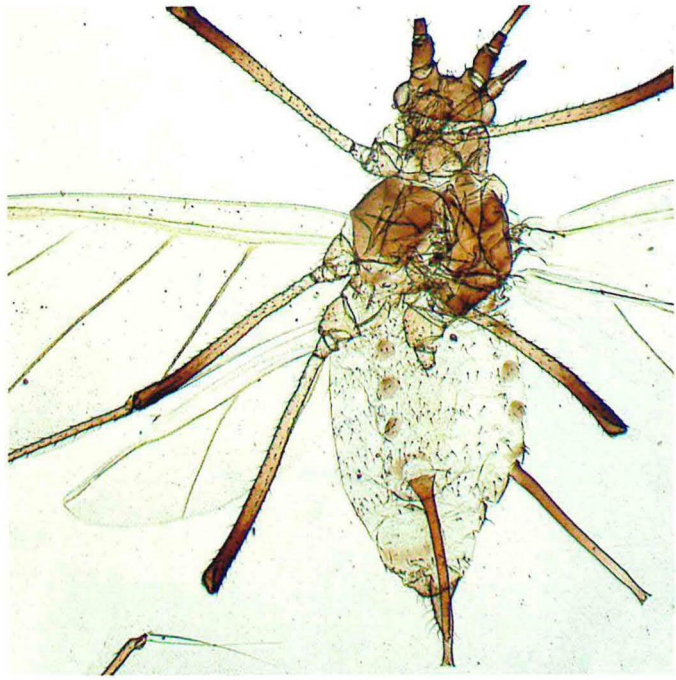
Macrosiphoniella usquertensis

Hille Ris Lambers, 1935

Pozzuolo del Friuli (UD) - 26/10/1983

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



Macrosiphum funestum

(Macchiati, 1885)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 31/05/1988

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

Macrosiphum gei

(Koch, 1855)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 16/05/1997

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

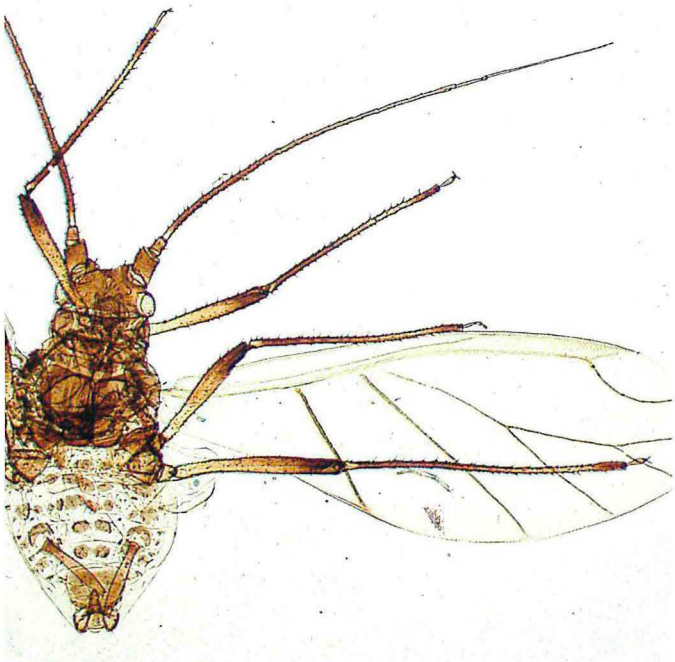
Megourella purpurea

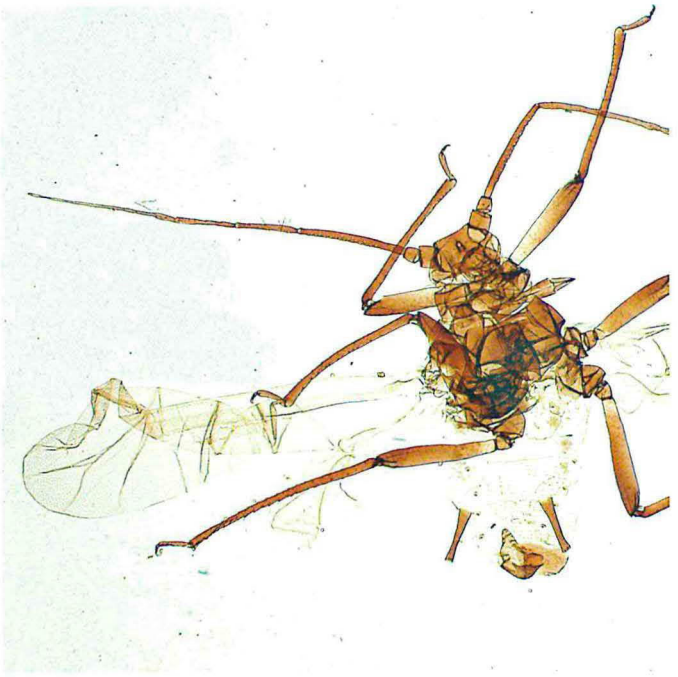
(Hille Ris Lambers, 1938

Pozzuolo del Friuli (UD) - 16/05/1987

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.





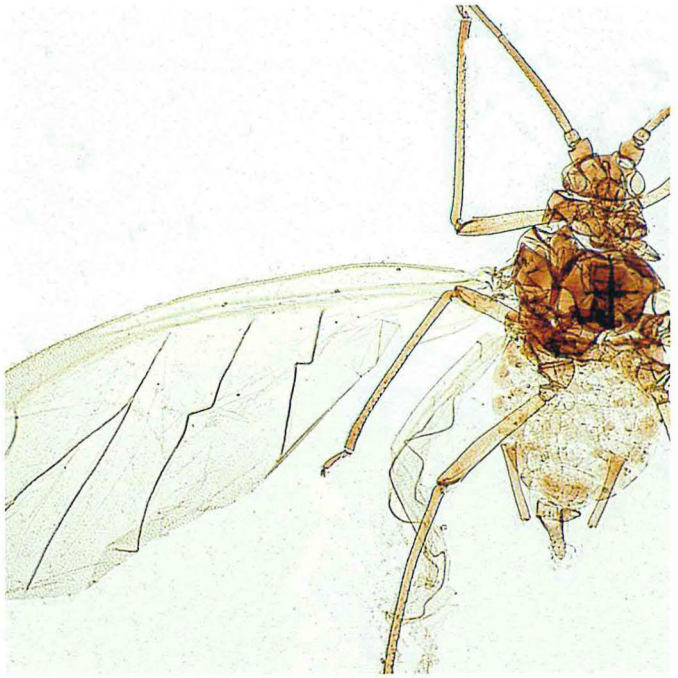
Metopeurum fuscoviride

Stroyan, 1950

Andrazza, Forni di Sopra (UD) 20/08/1978

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



Metopolophium festucae cerealium

(Stroyan, 1982)

Godia (Udine) 22/10/1979

Trappola di Moericke

Graminacee foraggere.

Danni diretti.

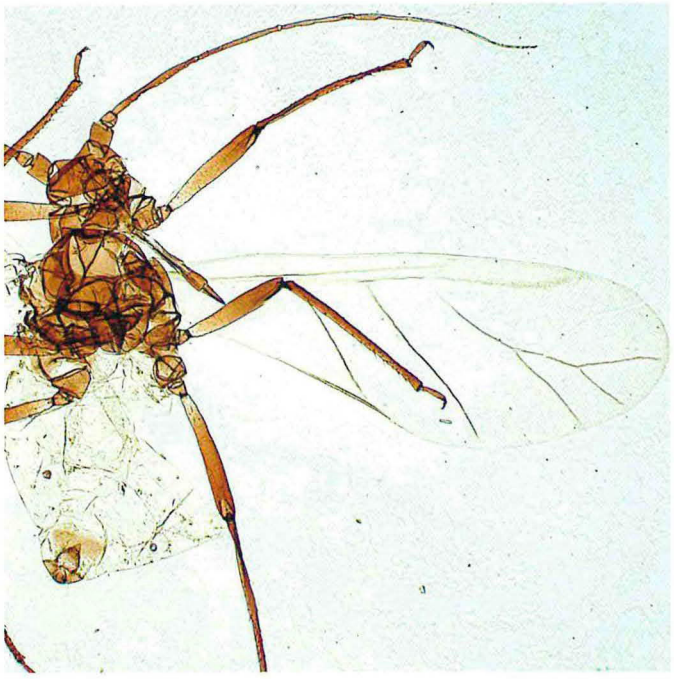
Microsiphum

spp.

Sutrio (UD)
02/07/1978

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



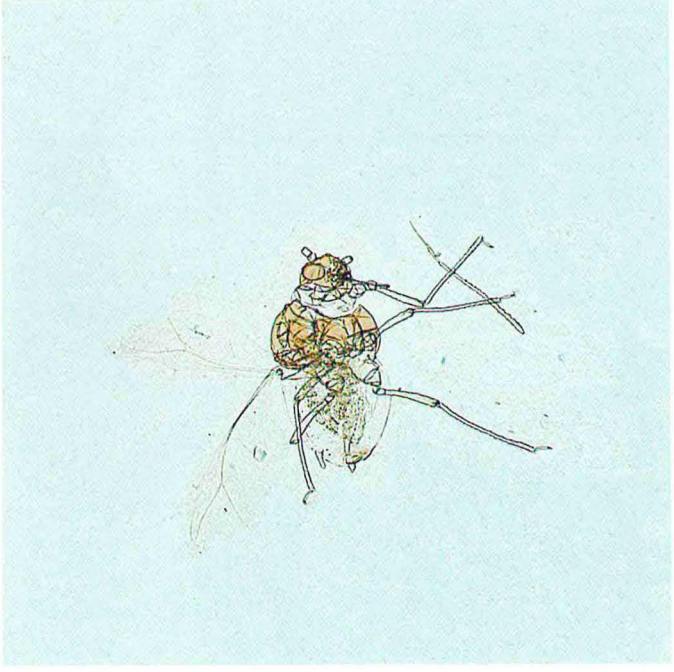
Muscaphis cuspidata

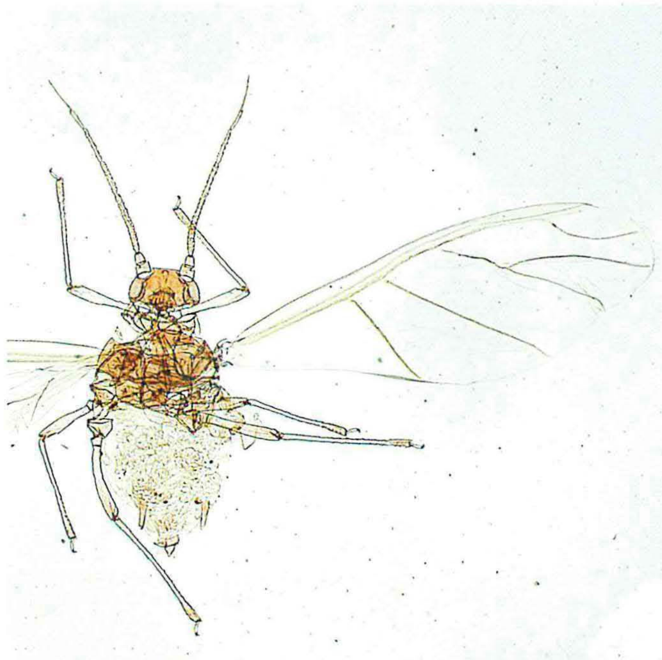
(Stroyan, 1955)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 30/05/1999

Trappola a suzione 12,20 m

Muschi, specie diverse.





N

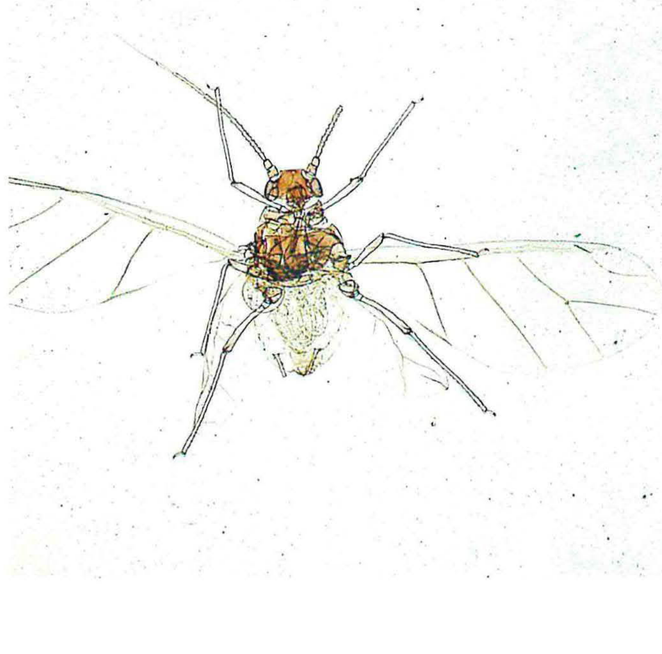
e

(E

V
(U

T

M



N

n

B

P
(U

T
1

M

Myzaphis rosarum

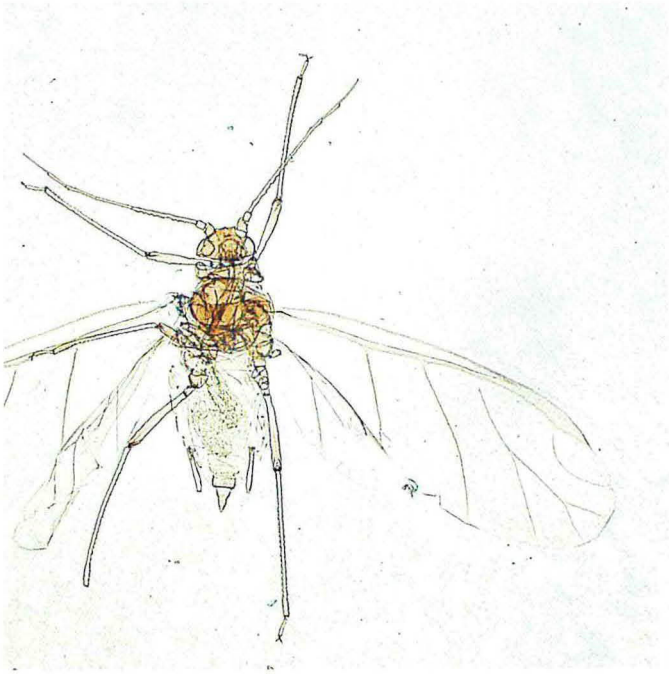
(Kaltenbach, 1843)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 11/05/1997

Trappola a suzione 12,20 m

Rosa, specie diverse, spontanee e coltivate.

Danni diretti.



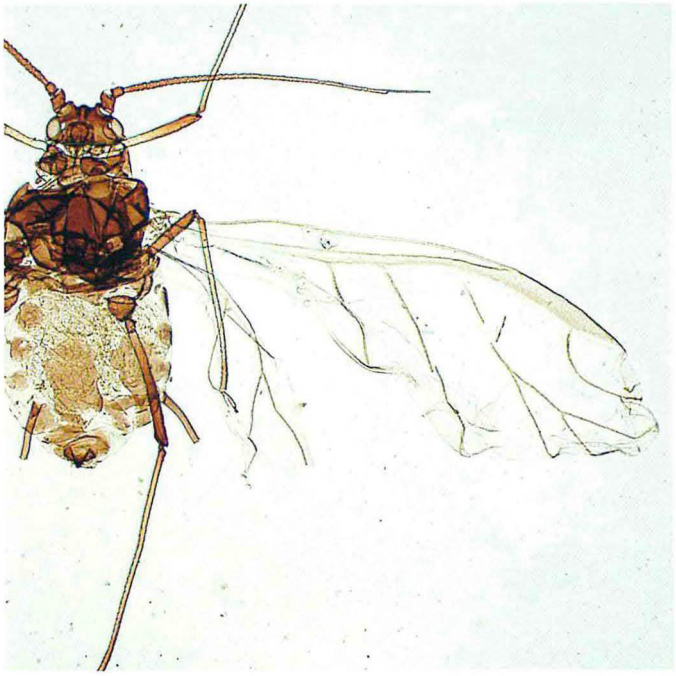
Myzodium modestum

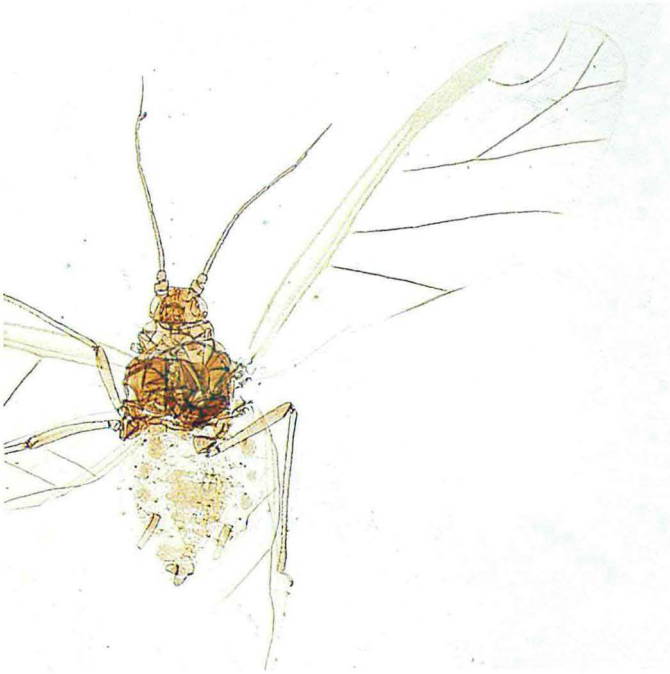
(Hottes, 1826)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 11/11/1991

Trappola a suzione 12,20 m

Muschi, specie diverse.





Myzus ornatus

Laing, 1932

Enemonzo (UD)
25/06/1978

Trappola di Moericke

Prunus, specie spontanee e numerose specie ortive e ornamentali.

Danni indiretti come vettore di virosi.

Myzus (Galiobium) langei

(Börner, 1933)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 16/05/1993

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

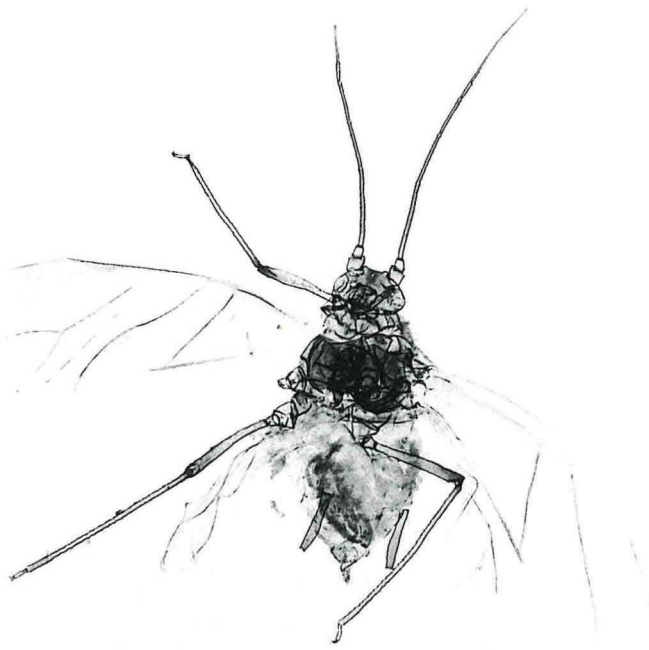
Myzus (Nectarosiphon) ligustri

(Mosley, 1841)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 28/05/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



Nearctaphis bakeri

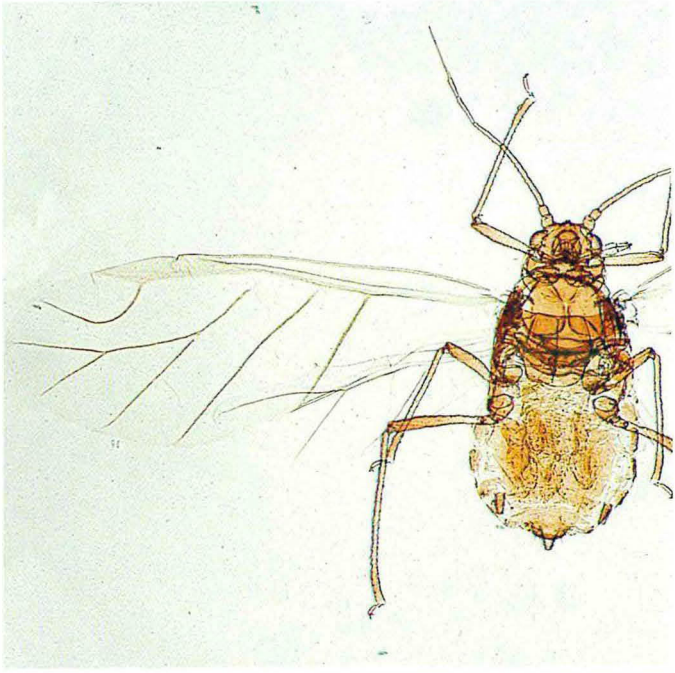
(Cowen ex Gillette & Parker, 1895)

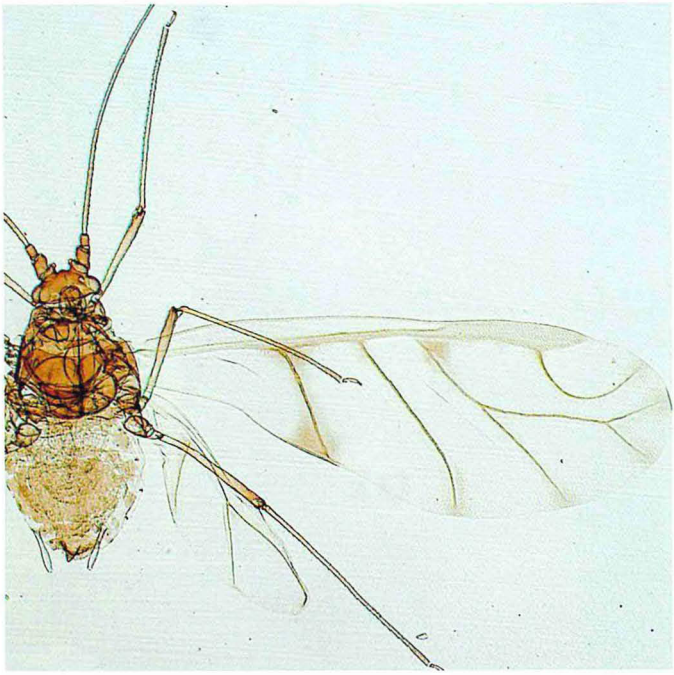
Pozzuolo del Friuli (UD) - 30/06/1990

Trappola a suzione 12,20 m

Fruttiferi (melo), Leguminose foraggere (trifoglio ed erba medica).

Danni diretti.





Neotoxoptera oliveri

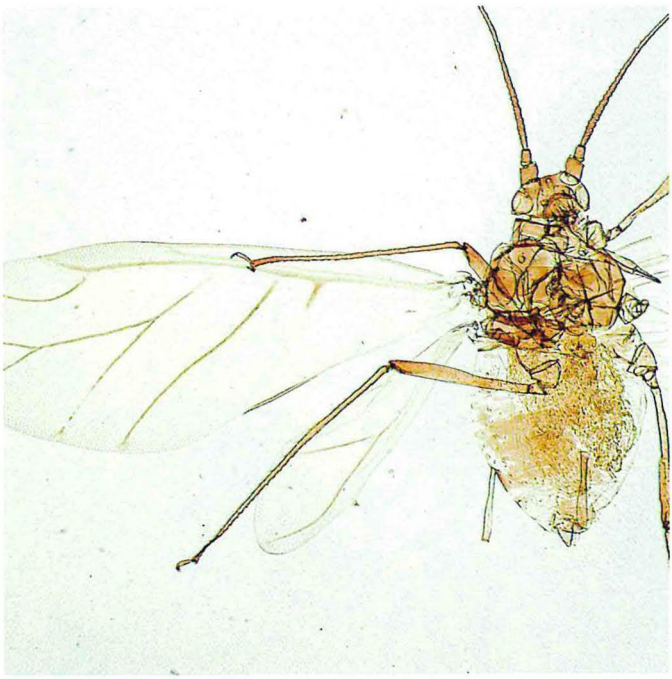
(Essig, 1935)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 01/11/2004

Trappola a suzione 12,20 m

Aglio e piante erbacee non di interesse agrario.

Danni diretti.



Ovatomyzus chamaedrys

(Passerini, 1879)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 15/05/1990

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

Ovatus crataegarius

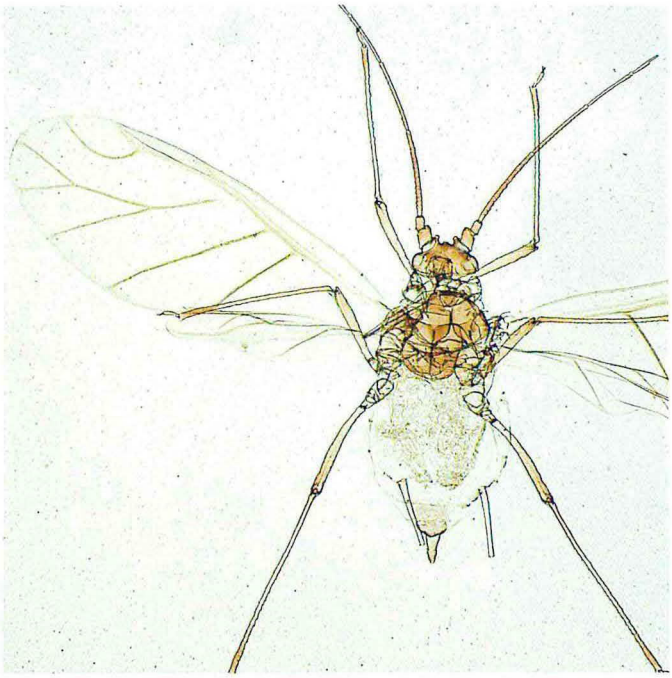
(Walker, 1850)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 01/05/1994

Trappola a suzione 12,20 m

Fruttiferi poco diffusi (cotogno) e piante non di interesse agrario (biancospino).

Danni diretti.



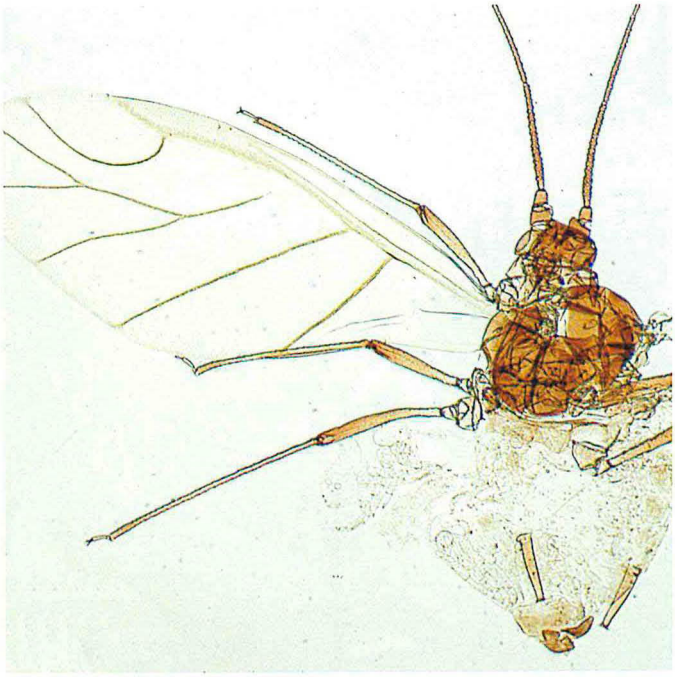
Ovatus glencomae

Hille Ris Lambers, 1947

Pozzuolo del Friuli (UD) - 22/03/1982

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



Ovatus insitus

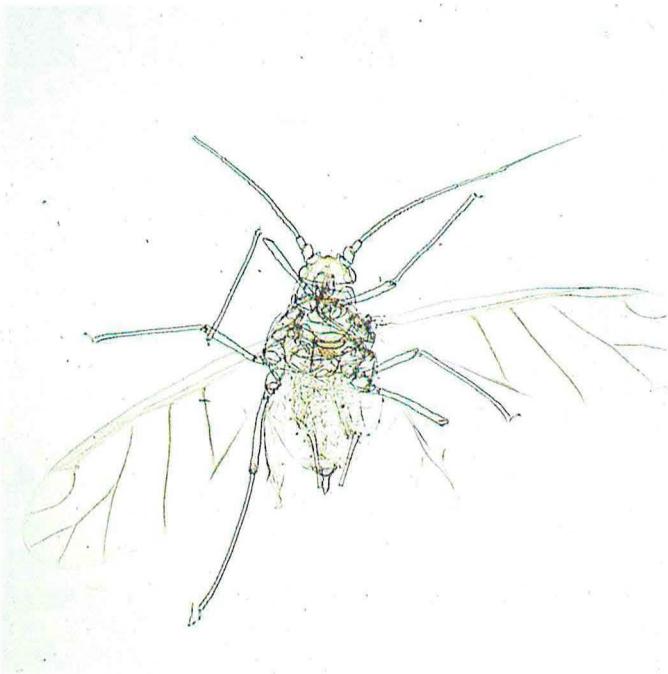
(Walker, 1849)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 31/10/1982

Trappola a suzione 12,20 m

Fruttiferi (melo e altre specie poco diffuse quali, nespolo, sorbo e cotogno) e piante non di interesse agrario.

Danni diretti.



Ovatus (Ovatoides) inulae

(Walker, 1849)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 21/07/1999

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

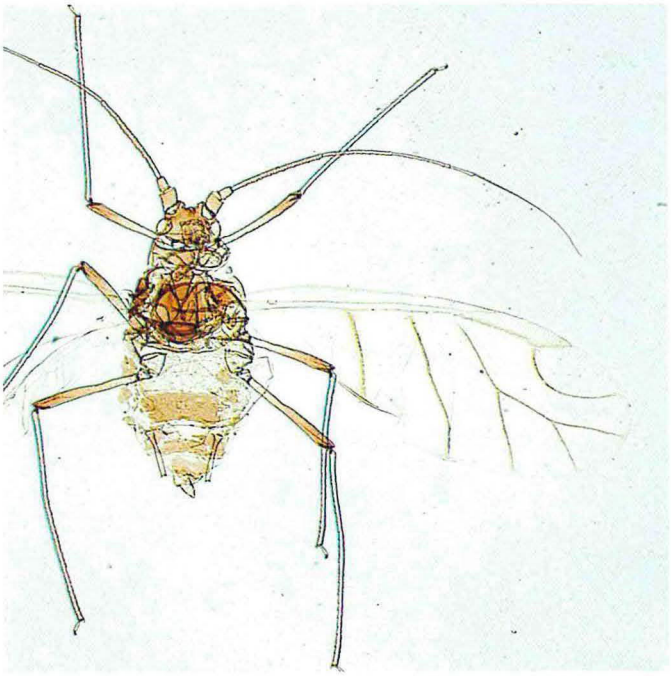
Paramyzus heraclei

(Börner 1933)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 22/06/1983

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



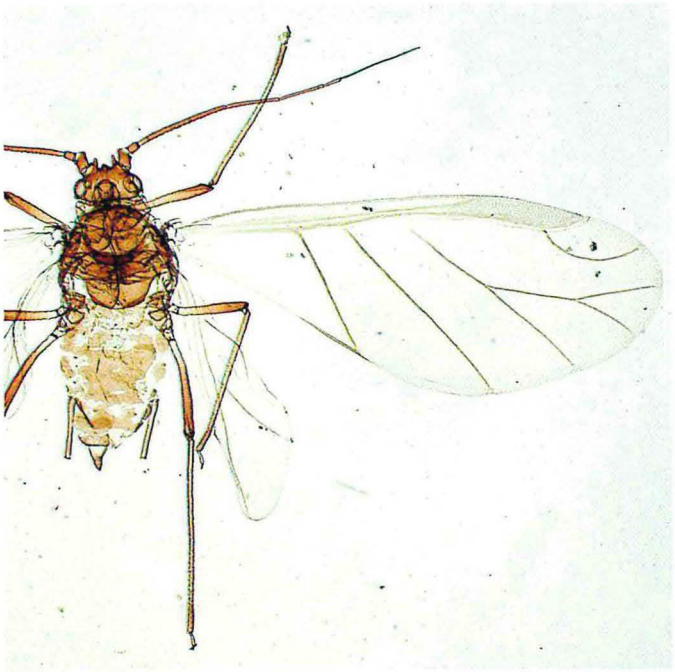
Phorodon (Paraphorodon) cannabis

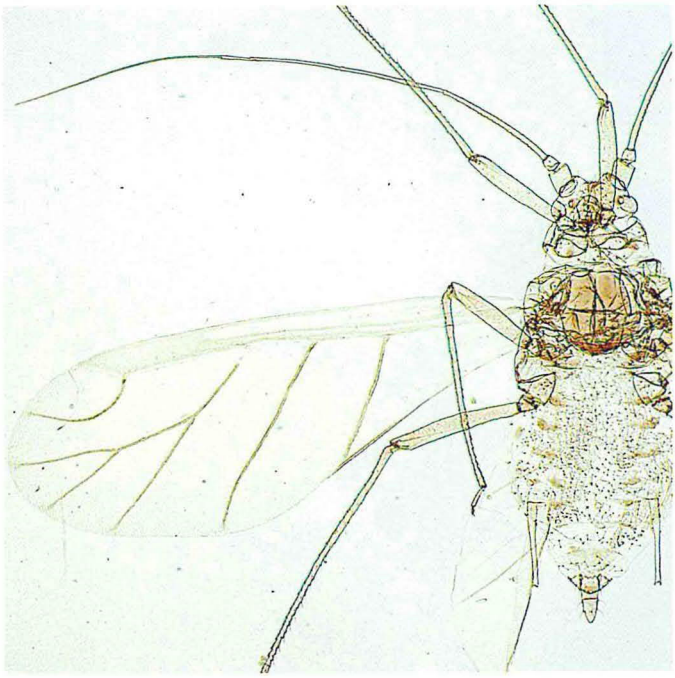
(Passerini, 1860)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 02/11/1988

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.





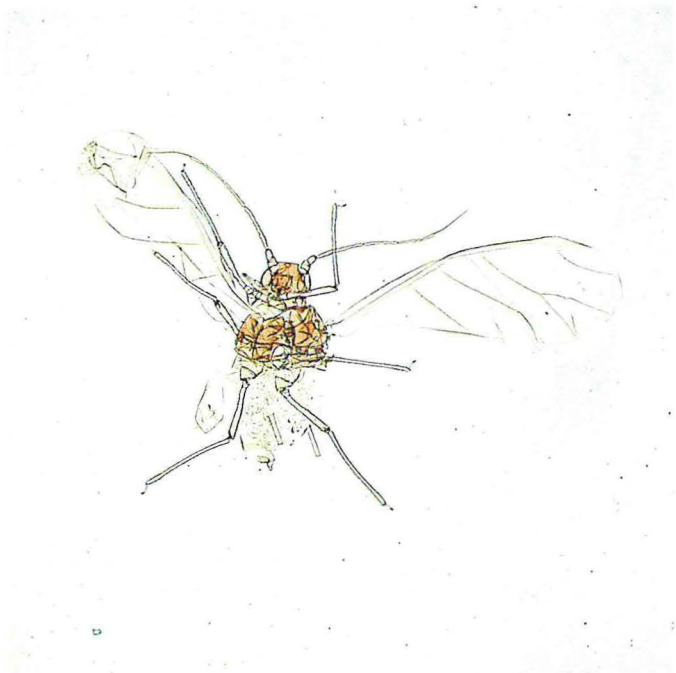
Pleotrichophorus glandulosus

(Kaltenbach, 1846)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 09/10/1983

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



Pseudacaudella rubida

(Börner, 1939)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 11/05/1983

Trappola a suzione 12,20 m

Muschi, specie diverse.

Rhodobium porosum

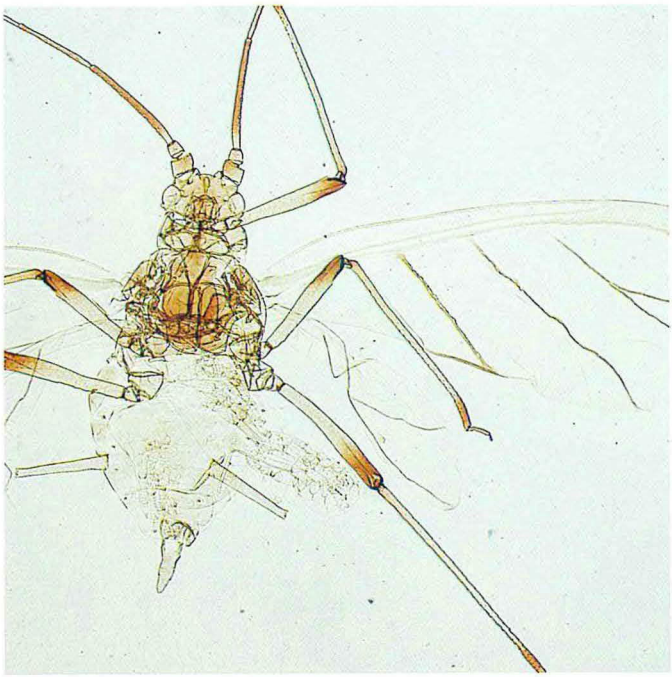
(Sanderson, 1900)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 18/06/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Rosa, specie diverse e fragola.

Danni diretti.



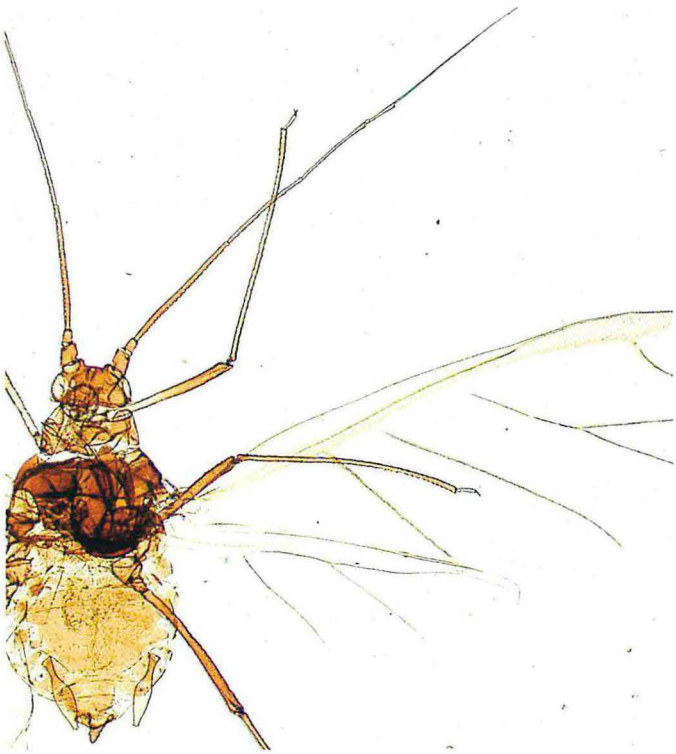
Rhopalosiphoninus (Myzosiphon) staphyleae

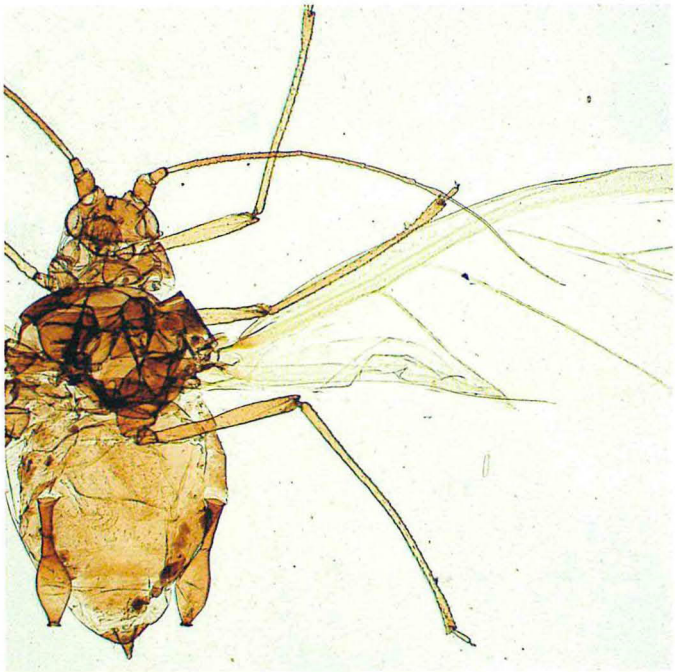
(Koch, 1854)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 25/09/1996

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.





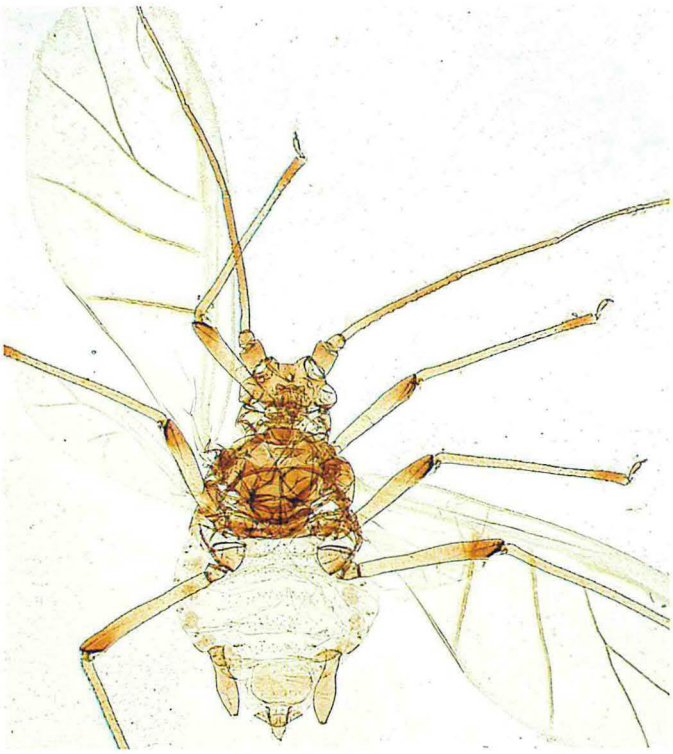
Rhopalosiphoninus (Pseudorhopalosiphoninus) calthae

(Koch, 1854)

Val Bartolo, Tarvisio (UD) - 04/07/1983

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



Rhopalosiphoninus (Submegoura) heikinheimoi

(Börner, 1952)

Enemonzo (UD) 13/06/1979

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.

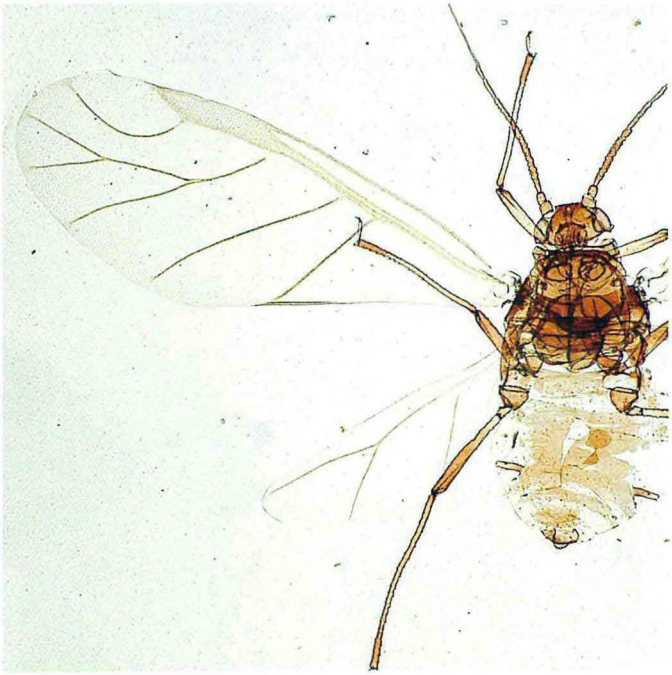
Roepkea marchali

(Börner, 1931)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 24/09/1996

Trappola a suzione 12,20 m

Prunus, specie spontanee non di interesse agrario.



Semiaphis dauci

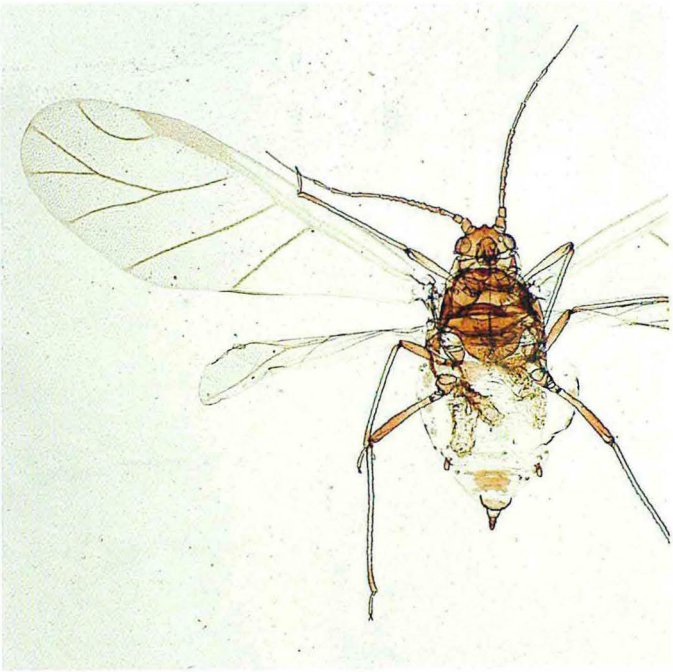
(Fabricius, 1775)

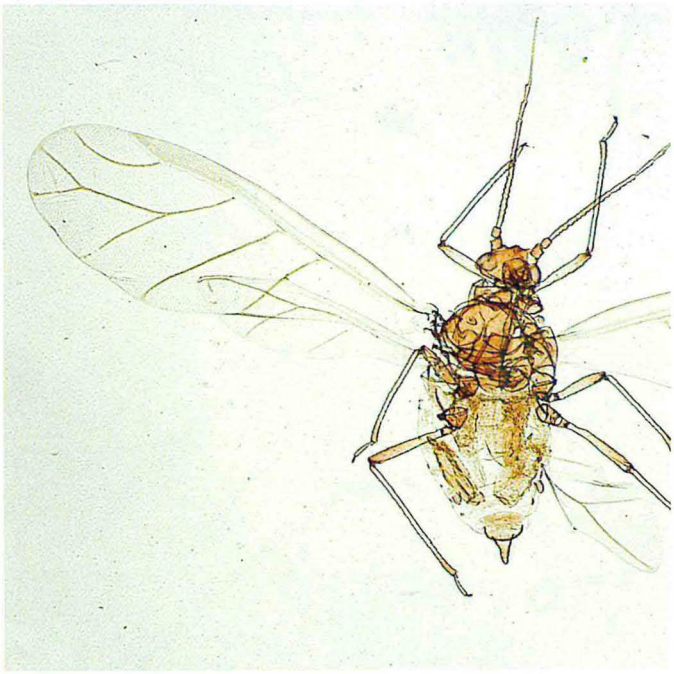
Pozzuolo del Friuli (UD) - 24/09/1988

Trappola a suzione 12,20 m

Carota.

Danni diretti e indiretti come vettore di virosi.





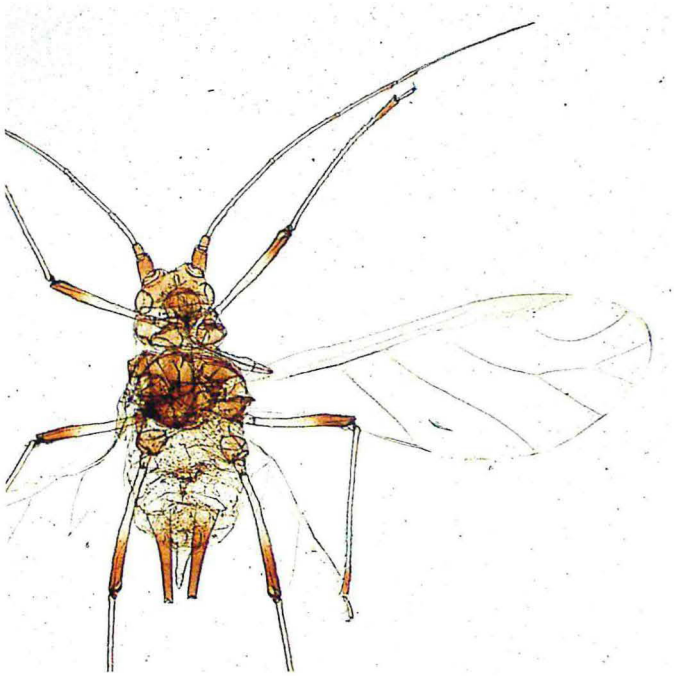
Semiaphis pimpinellae

(Kaltenbach,1843)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 19/08/1988

Trappola a suzione 1,70 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



Staticobium limonii

(Contarini, 1847)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 20/09/1993

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

Subacyrthosiphon cryptobion

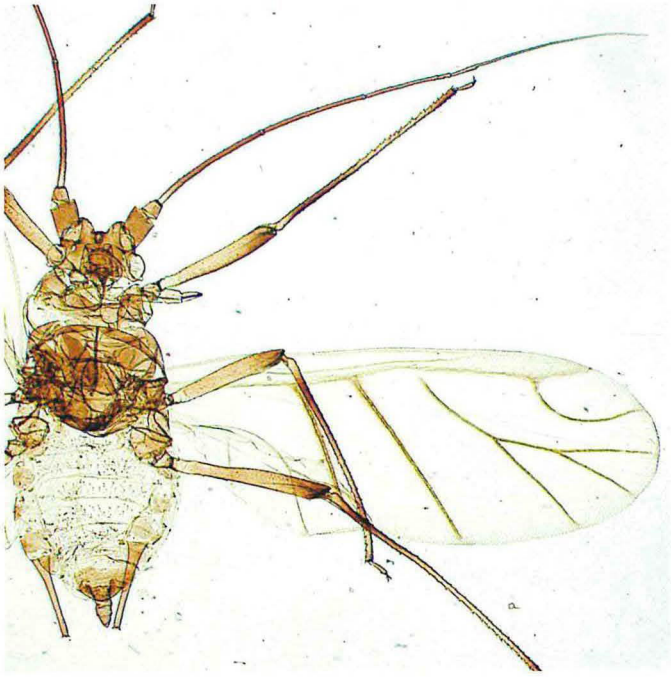
Hille Ris Lambers, 1947

Pozzuolo del Friuli (UD) - 07/07/1985

Trappola a suzione 12,20 m

Trifoglio.

Danni diretti.



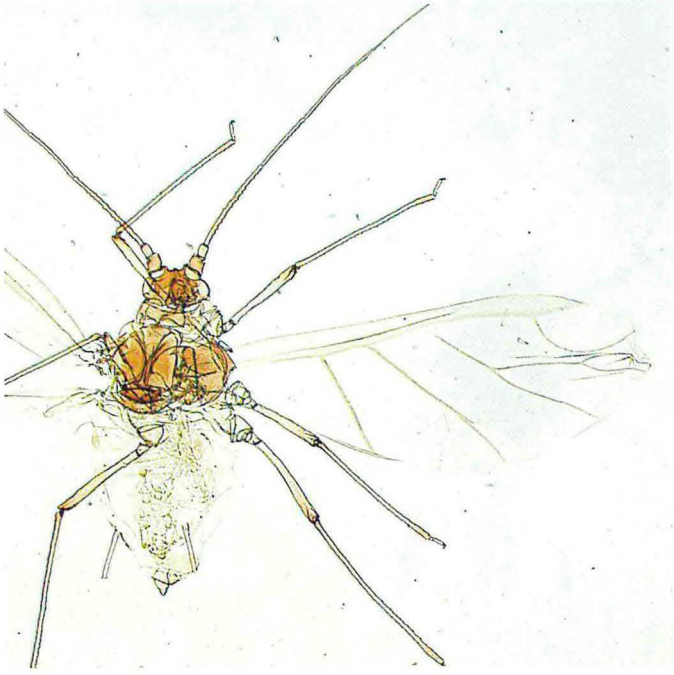
Tubaphis ranunculina

(Walker, 1852)

Enemonzo (UD) 06/06/1983

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



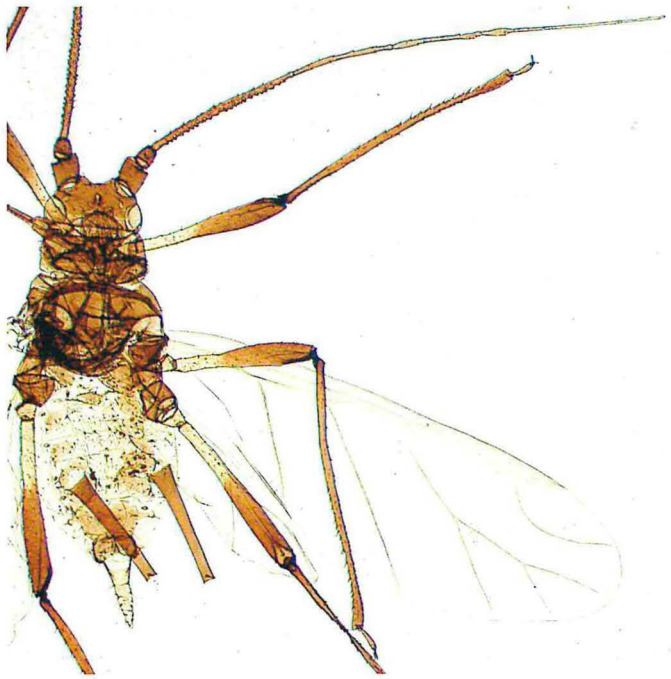
Uhlmannia singularis

(Börner, 1950)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 24/05/1994

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



Uroleucon achilleae

(Koch, 1855)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 24/06/1985

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

Uroleucon cichorii

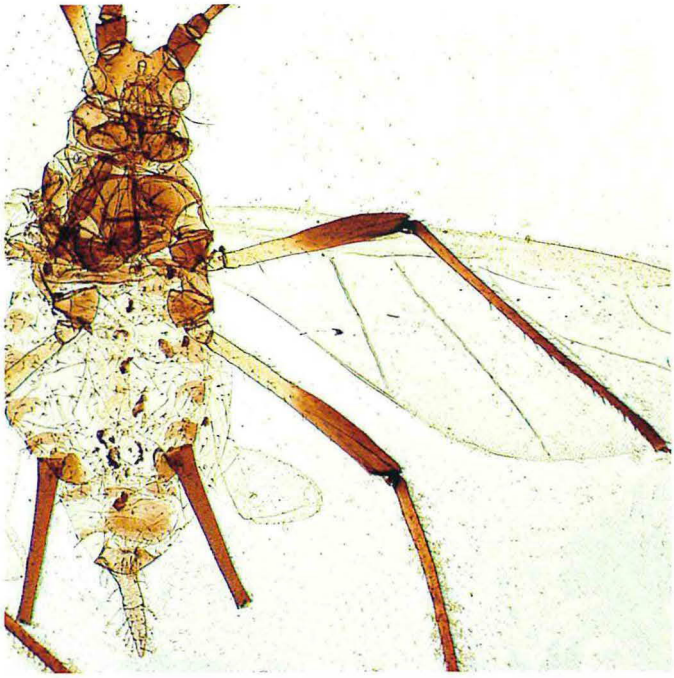
(Koch, 1855)

Enemonzo (UD) 26/07/1979

Trappola di Moericke

Ortive, in particolare lattughe.

Danni diretti e indiretti come vettore del virus del mosaico della lattuga.



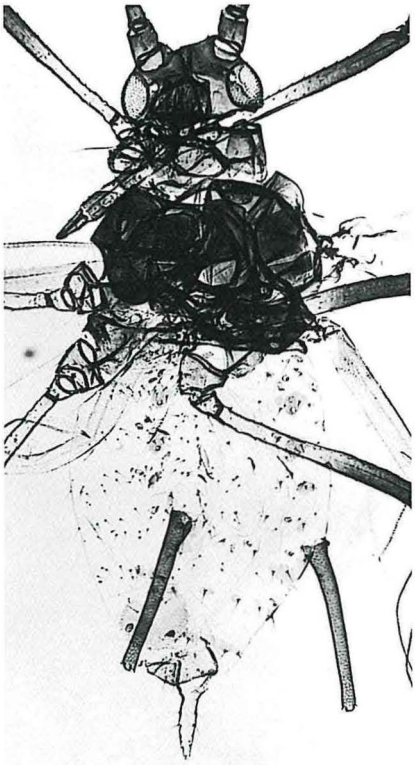
Uroleucon murale

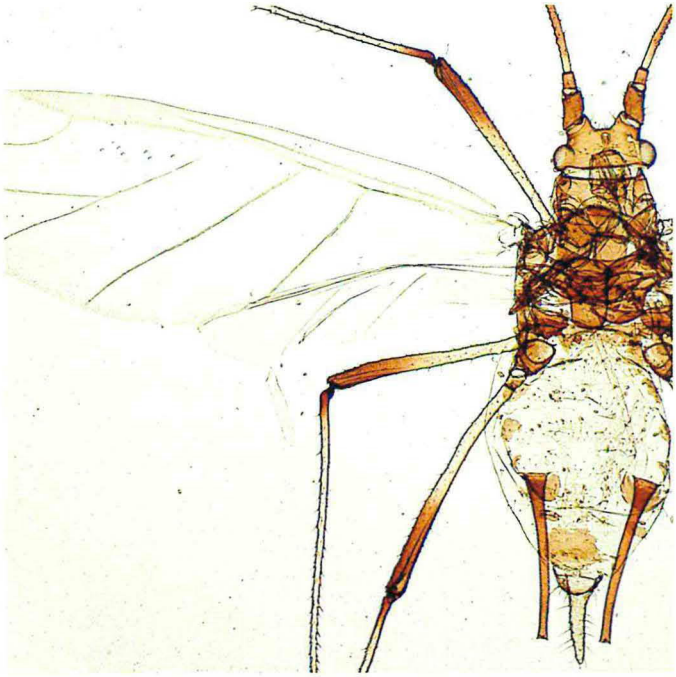
(Buckton, 1876)

Ugovizza, Malborghetto-Valbruna (UD) - 03/08/1979

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.





Uroleucon sonchi

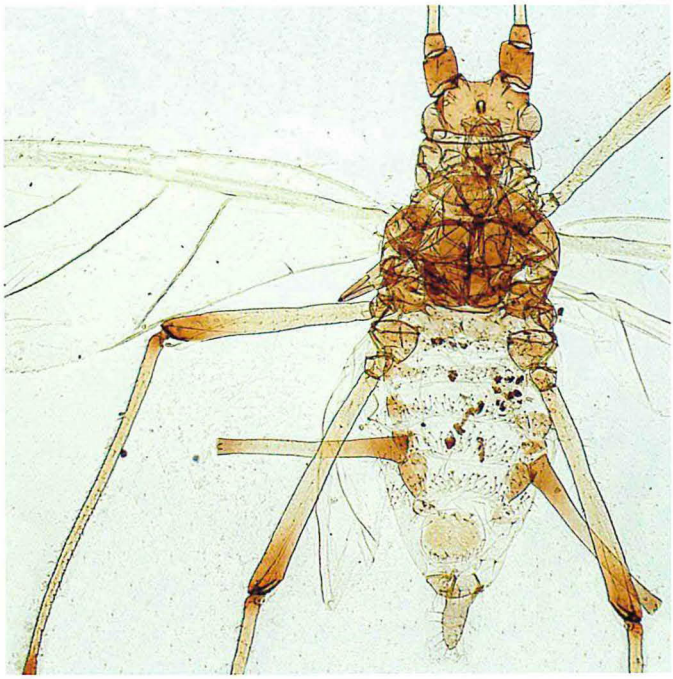
(Linnaeus, 1767)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 20/09/1988

Trappola a suzione 12,20 m

Ortive, in particolare lattughe.

Danni diretti e indiretti come vettore del virus del mosaico della lattuga.



Uroleucon tussilaginis

(Walker, 1850)

Sutrio (UD) 13/06/1979

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.

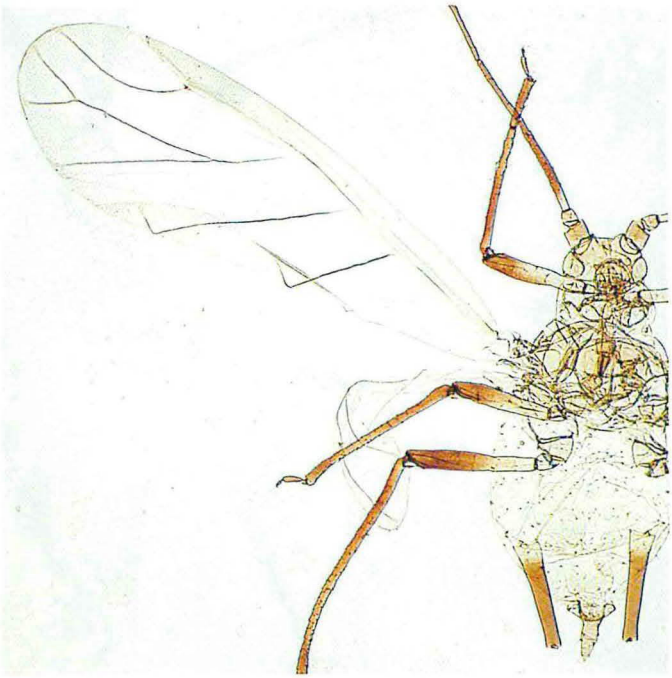
Uroleucon (Lambersius) erigerononense

(Thomas, 1878)

Vico, Forni di Sopra (UD) - 30/07/1978

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



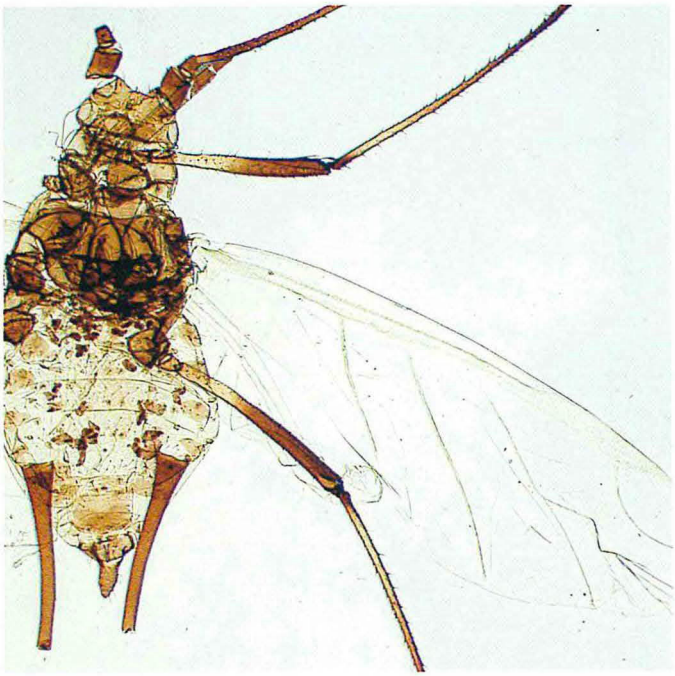
Uroleucon (Uromelan) carlinae

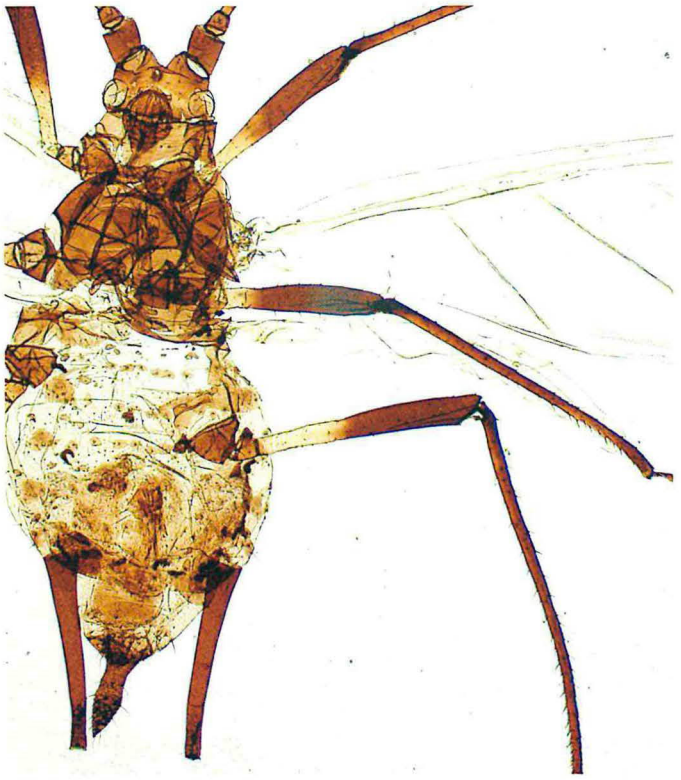
(Börner, 1933)

Rutte, Tarvisio (UD) 22/07/1979

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



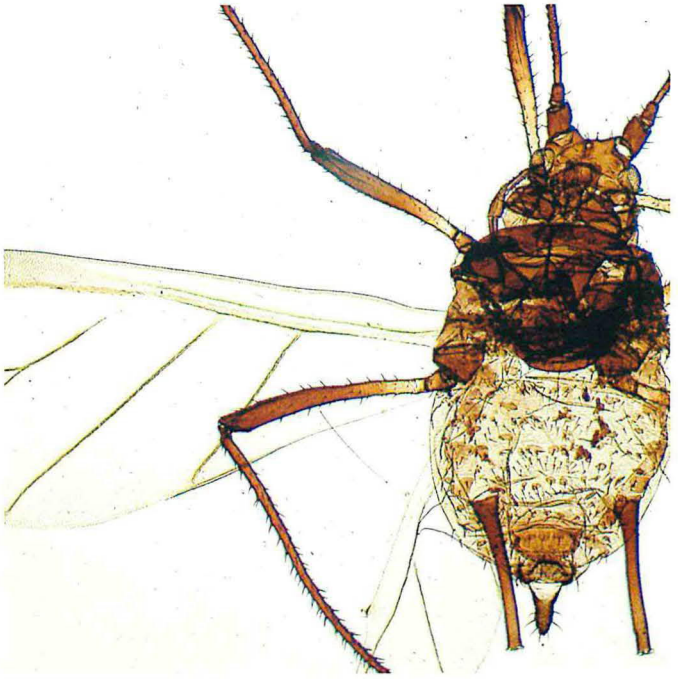


Uroleucon (Uromelan) jaceae gr.

Ugovizza, Malborghetto-Valbruna (UD) 02/07/1978

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.



Uroleucon (Uromelan) taraxaci

(Kaltenbach, 1843)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 01/07/1985

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

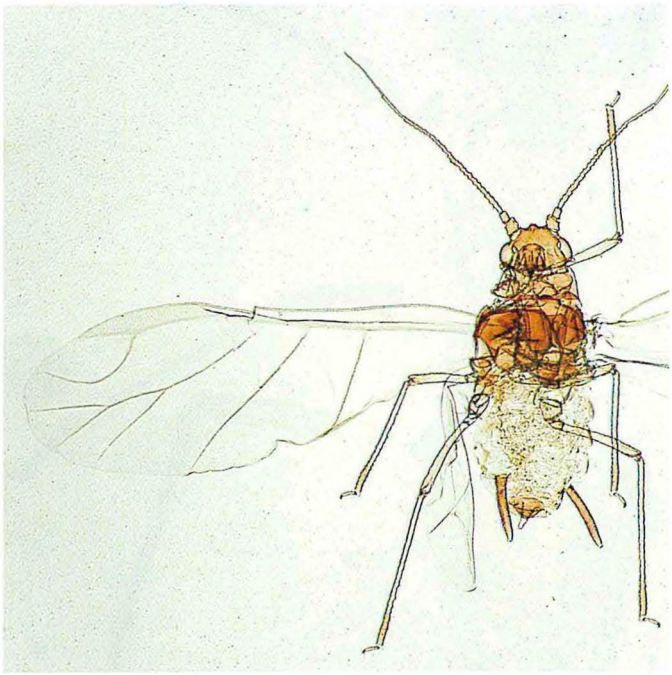
Vesiculaphis theobaldi

(Takahashi, 1930)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 13/06/1994

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.



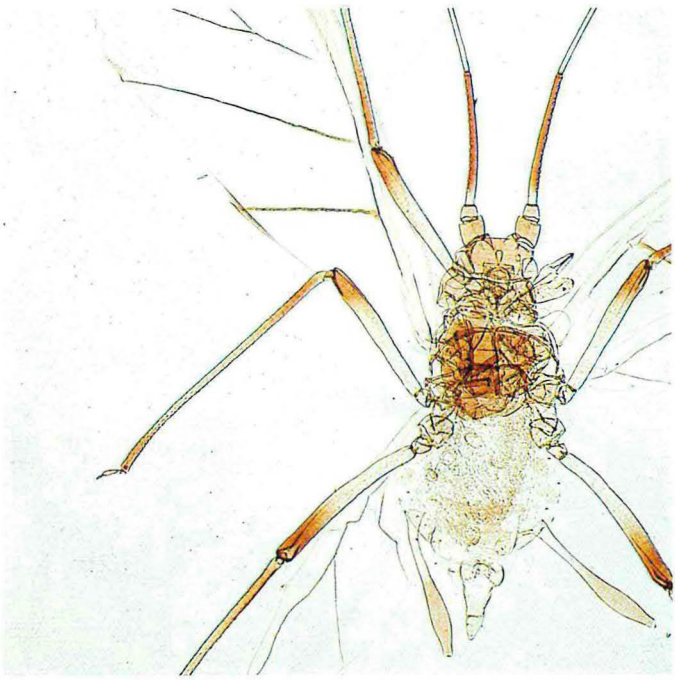
Wahlgreniella arbuti

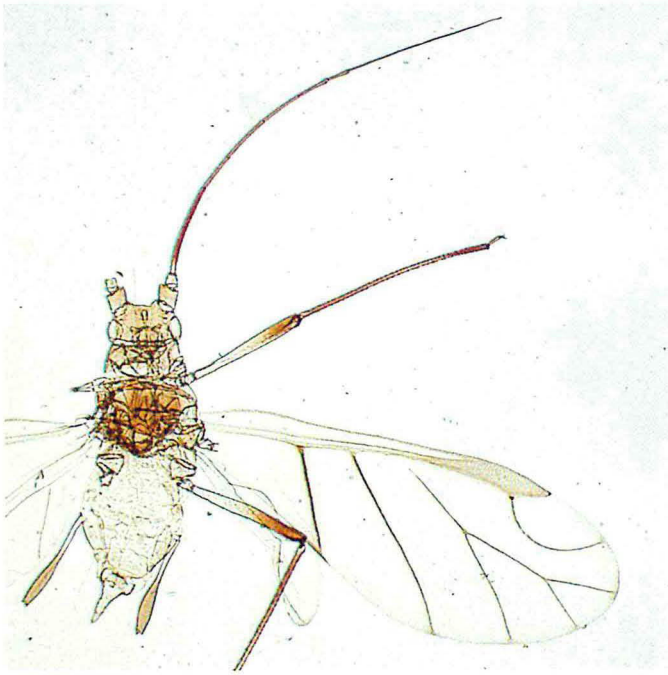
(Davidson, 1910)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 29/05/1993

Trappola a suzione 12,20 m

Rosa e specie arbustive non di interesse agrario.



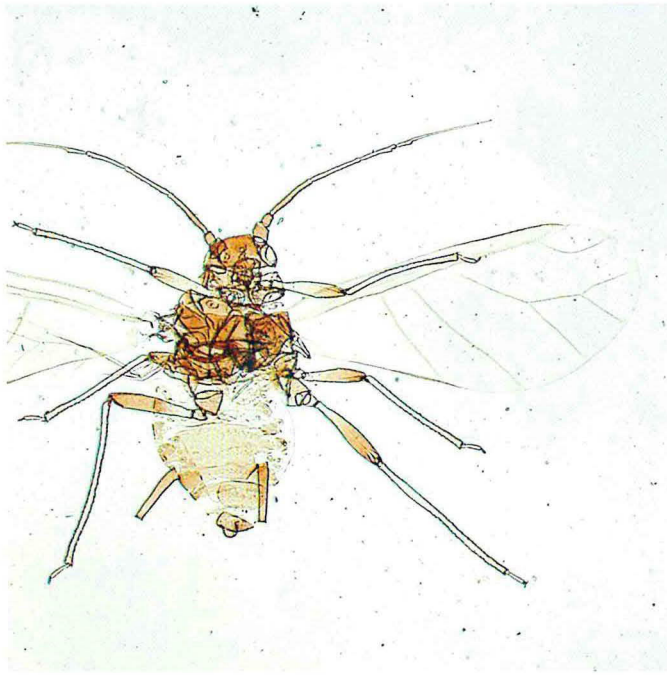


Wahlgreniella

spp.

Pozzuolo del Friuli (UD) - 09/07/1985

Trappola a suzione 12,20 m



Zinia veronicae

(Shaposnikov, 1950)

Val Bartolo, Tarvisio (UD) - 18/07/1983

Trappola di Moericke

Piante erbacee non di interesse agrario.

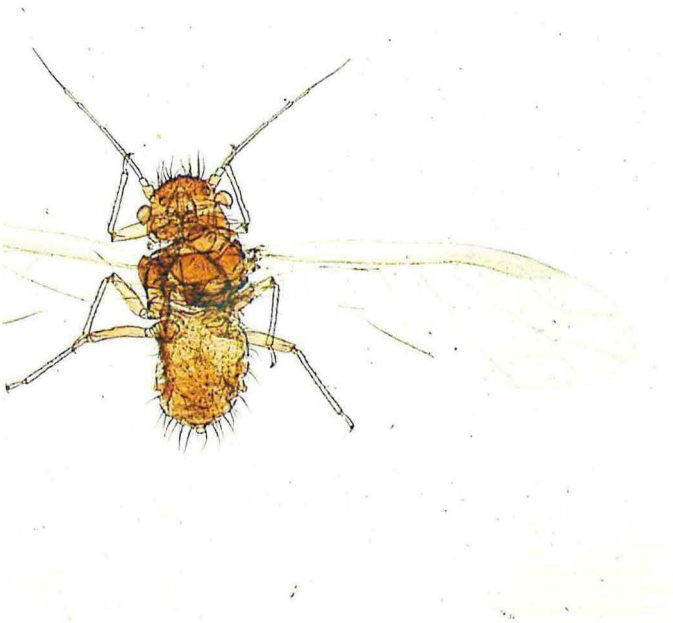
Caricosipha paniculatae

Börner, 1939

Pozzuolo del Friuli (UD) - 18/05/1990

Trappola a suzione 12,20 m

Piante non di interesse agrario.



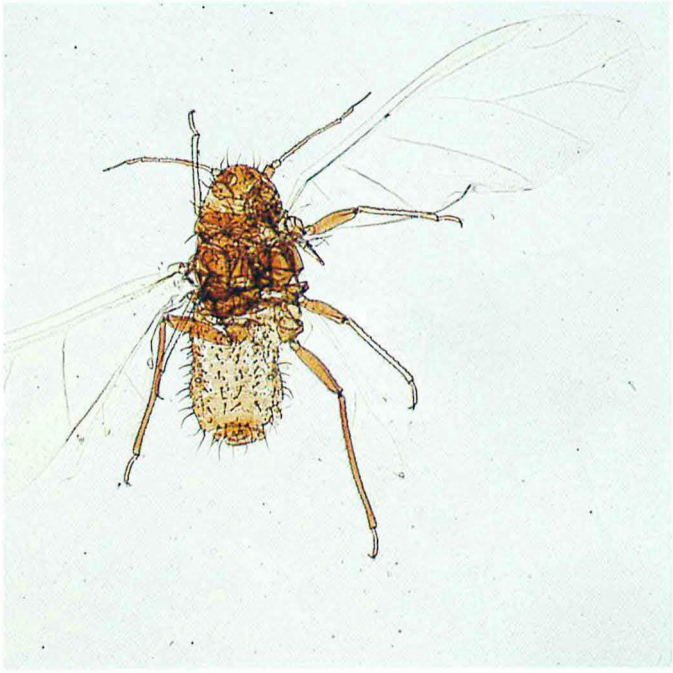
Chaetosiphella stipae

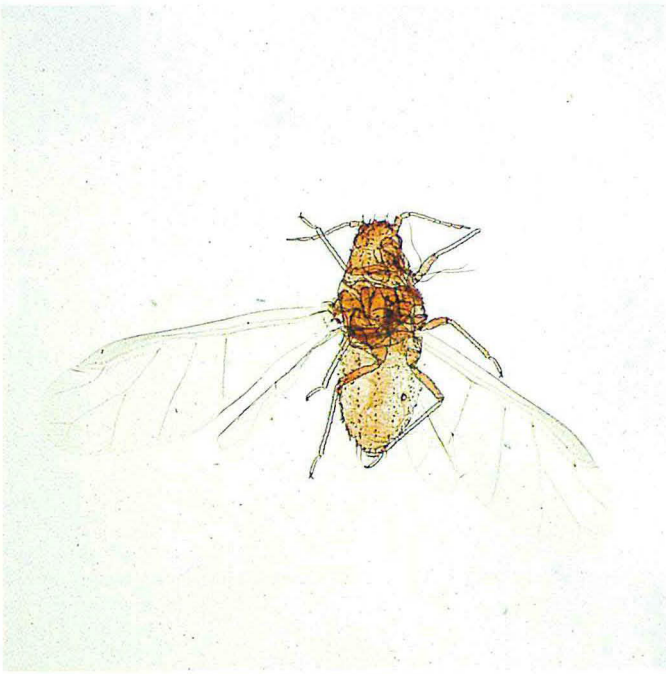
Hille Ris Lambers, 1947

Pozzuolo del Friuli (UD) - 03/06/1983

Trappola a suzione 12,20 m

Alcune specie di Graminacee foraggere.





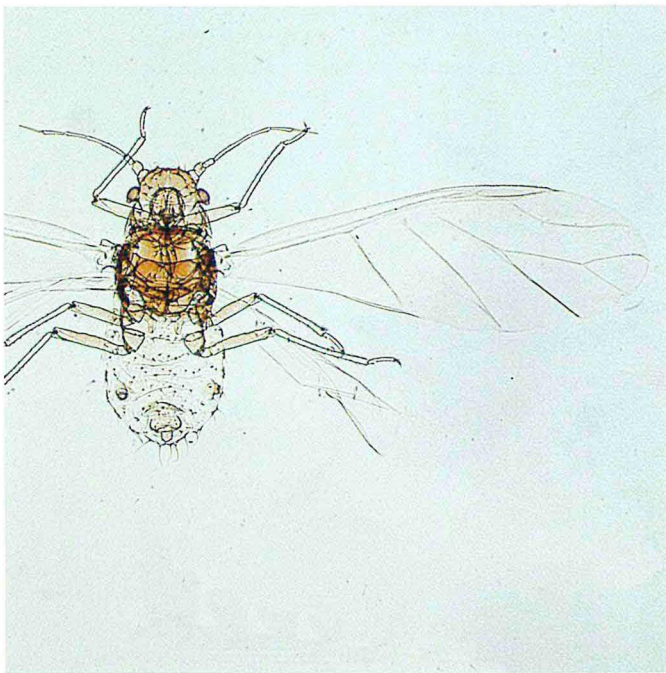
Chaetosiphella tshernavini

(Mordvilko, 1921)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 26/06/1990

Trappola a suzione 12,20 m

Alcune specie di Graminacee foraggere.



Sipha glyceriae

(Kaltenbach, 1843)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 21/06/1998

Trappola a suzione 12,20 m

Riso, Graminacee spontanee e piante non di interesse agrario.

Danni diretti.

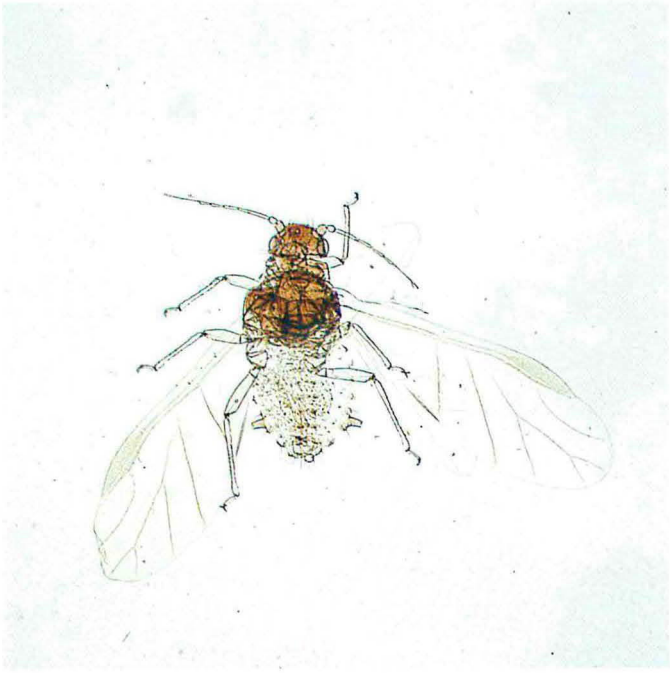
Chaitophorus capreae

(Mosley, 1841)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 04/07/1985

Trappola a suzione 12,20 m

Salice, specie diverse.



Chaitophorus leucomelas

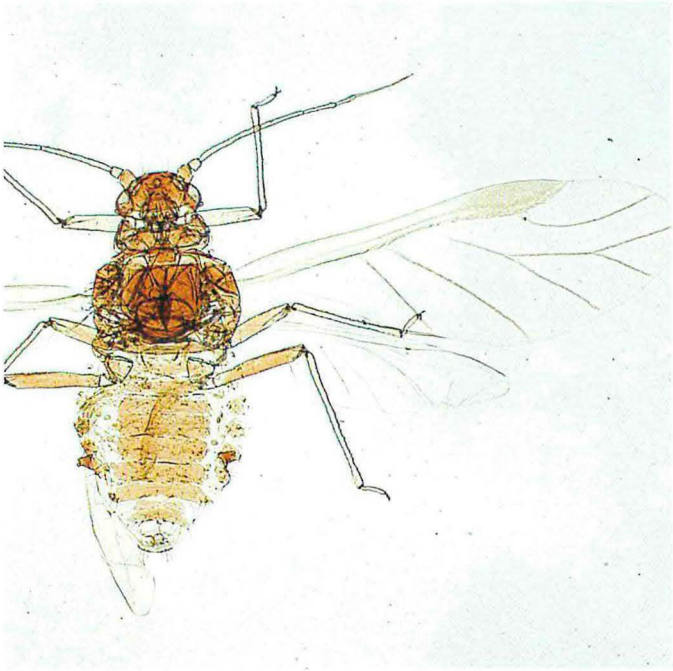
Koch, 1854

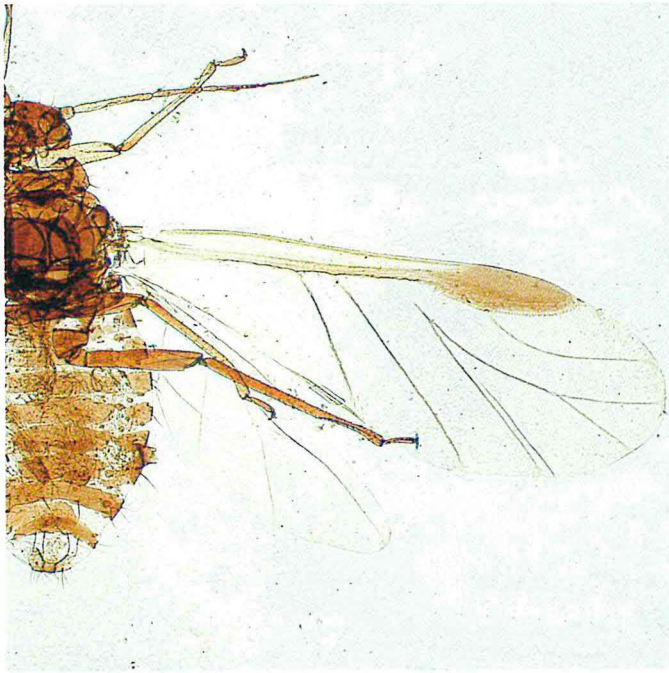
Pozzuolo del Friuli (UD) - 01/06/1982

Trappola a suzione 12,20 m

Pioppo, specie diverse.

Danni diretti in caso di forti infestazioni.





Chaitophorus populeti

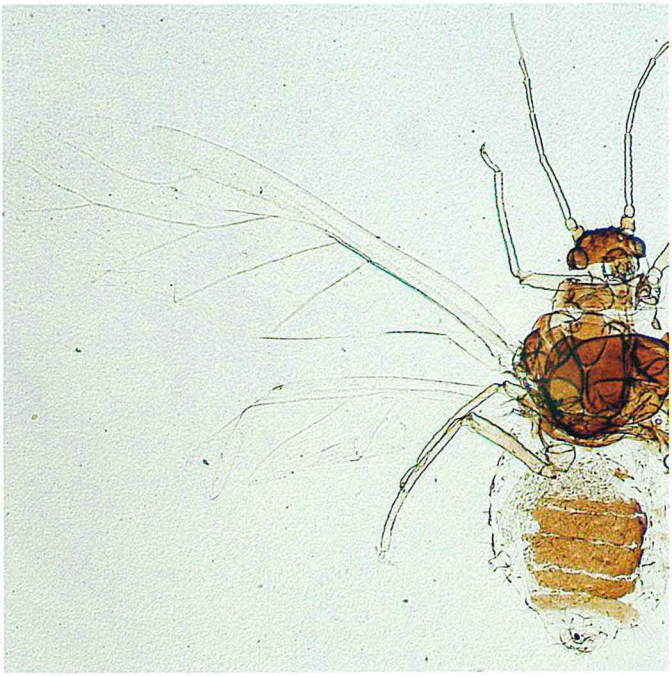
(Panzer, 1801)

Andrazza, Forni di Sopra (UD) 14/08/1977

Trappola di Moericke

Pioppo, specie diverse.

Danni diretti in caso di forti infestazioni.



Chaitophorus populialbae

(Boyer de Fonscolombe, 1841)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 15/04/1991

Trappola a suzione 12,20 m

Pioppo, specie diverse.

Danni diretti in caso di forti infestazioni.

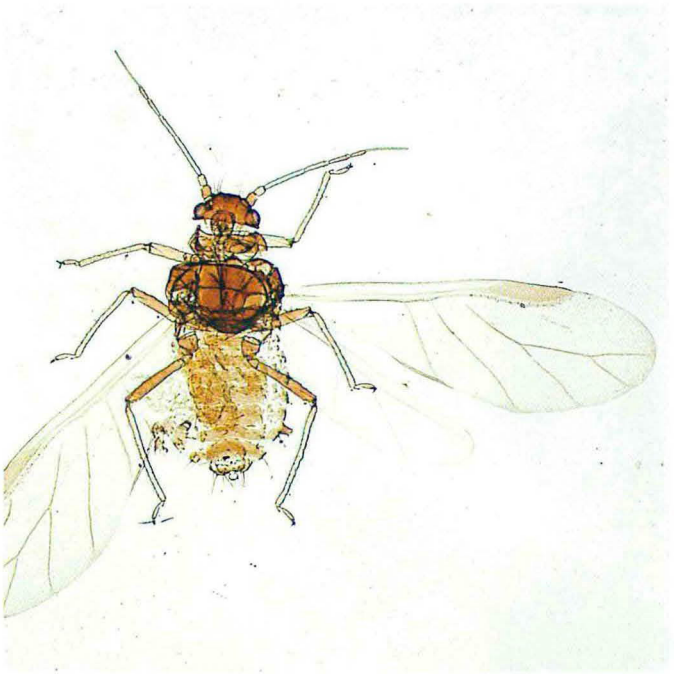
Chaitophorus salijaponicus

(Essig & Kuwana, 1918)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 30/06/1988

Trappola a suzione 1,70 m

Salice, specie diverse.



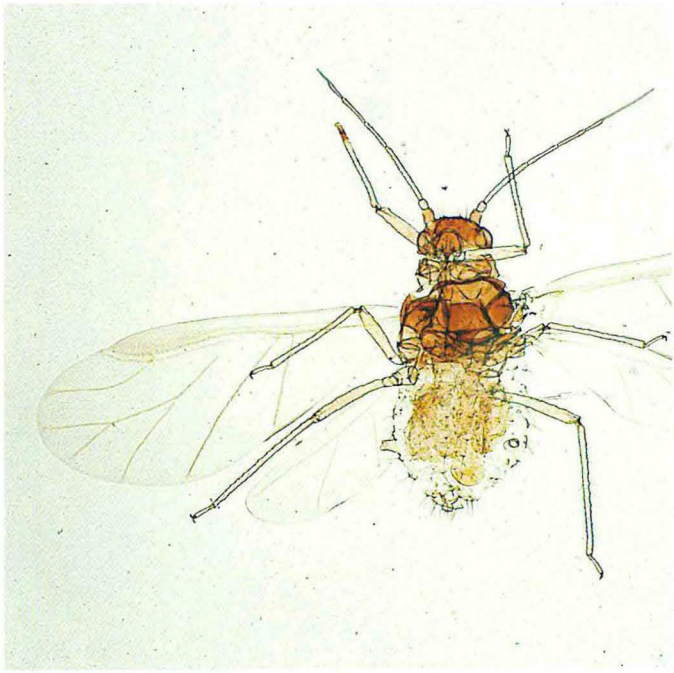
Chaitophorus truncatus

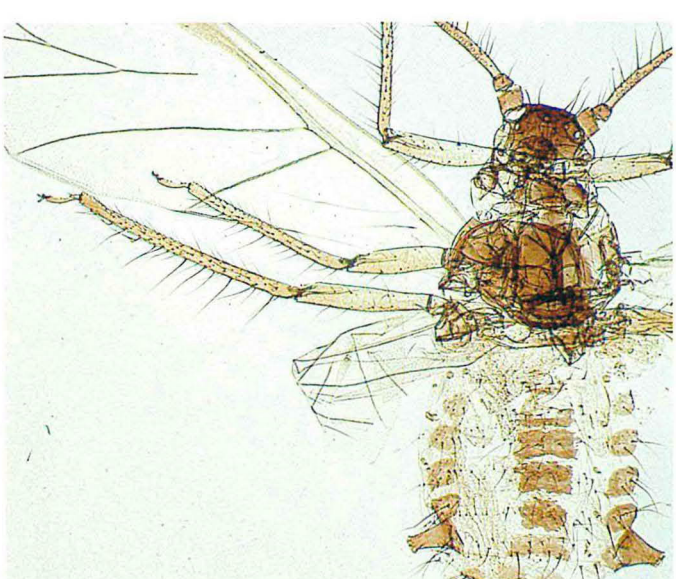
(Hausmann, 1802)

Sutrio (UD) 17/05/1990

Trappola a suzione 12,20 m

Salice, specie diverse.





Periphyllus hirticornis

(Walker, 1848)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 21/10/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Acero campestre.

Periphyllus lyropictus

(Kessler, 1886)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 01/05/1984

Trappola a suzione 12,20 m

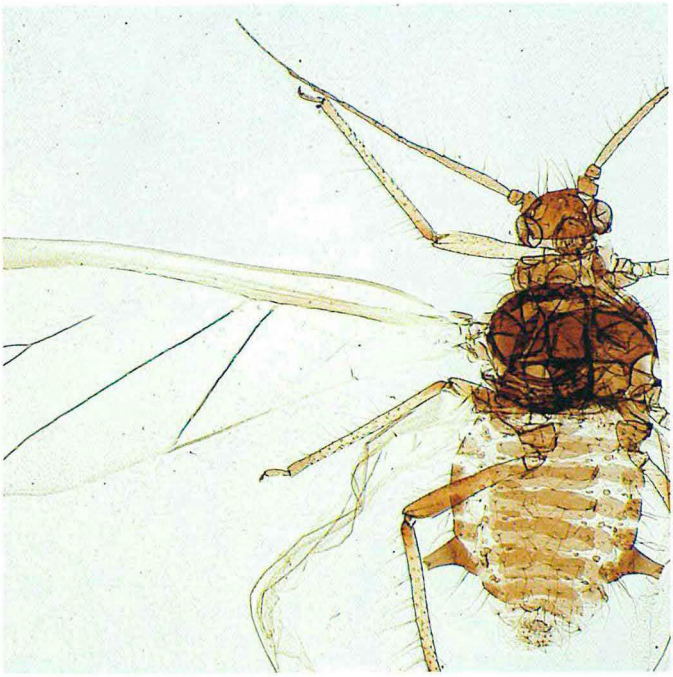
Acero campestre.

Periphyllus testudinaceus
(Fernie, 1852)

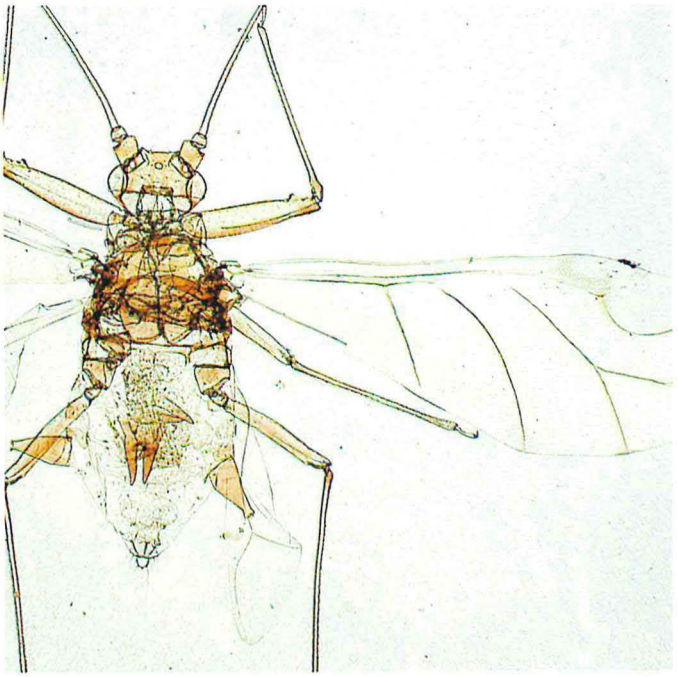
Ugovizza, Malborghetto-Valbruna (UD) 20/08/1978

Trappola di Moericke

Acero, specie diverse.



DREPANOSIPHINAE



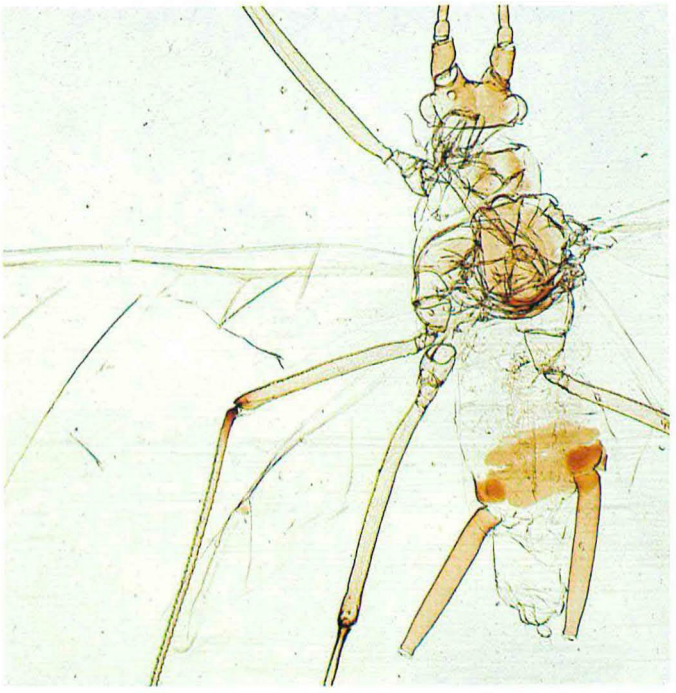
Drepanaphis acerifoliae

(Thomas, 1878)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 16/07/1995

Trappola a suzione 12,20 m

Acero, specie diverse.



Drepanosiphum aceris

(Koch, 1855)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 30/06/1982

Trappola a suzione 12,20 m

Acero campestre.

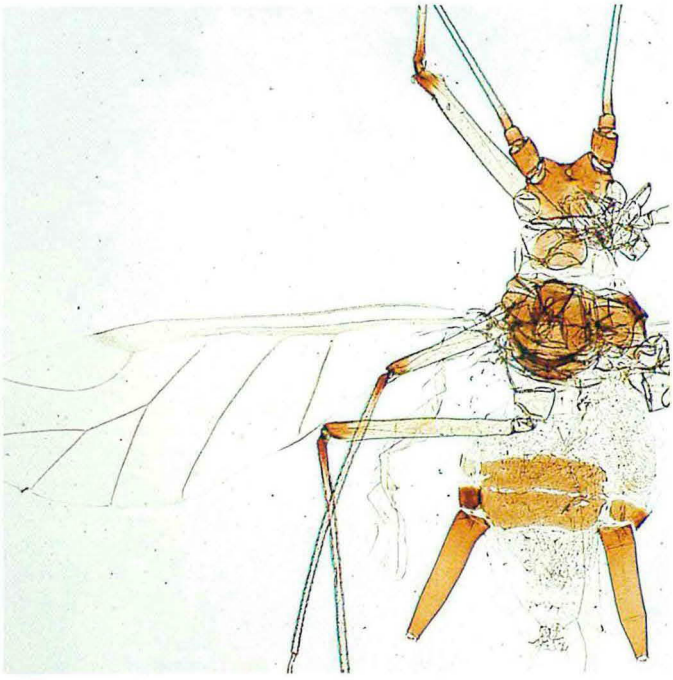
Drepanosiphum dixoni

Hille Ris Lambers, 1971

Pozzuolo del Friuli (UD) - 12/07/1983

Trappola di Moericke

Acero campestre.



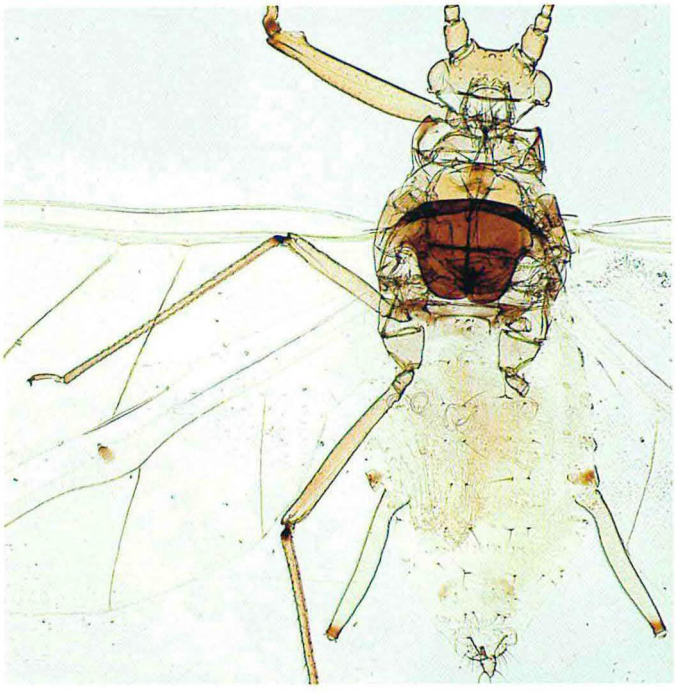
Drepanosiphum oregonensis

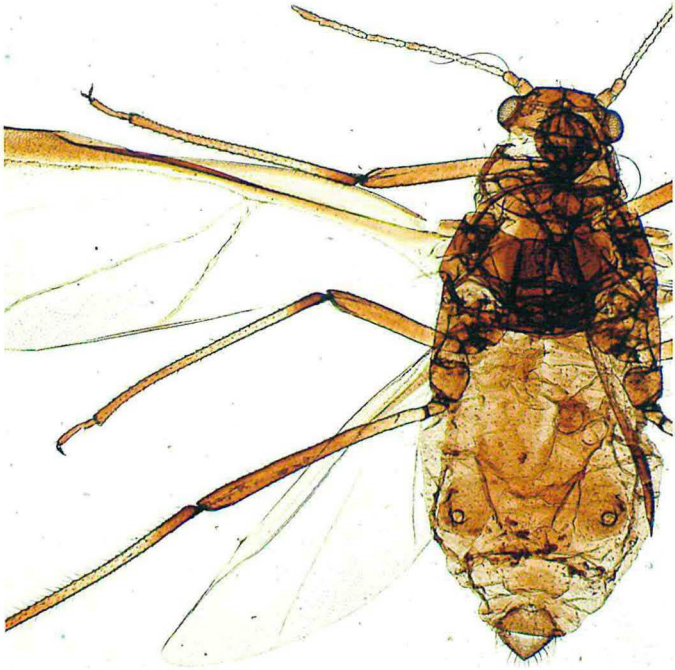
(Granovsky, 1939)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 11/10/1990

Trappola a suzione 12,20 m

Acero, specie diverse.





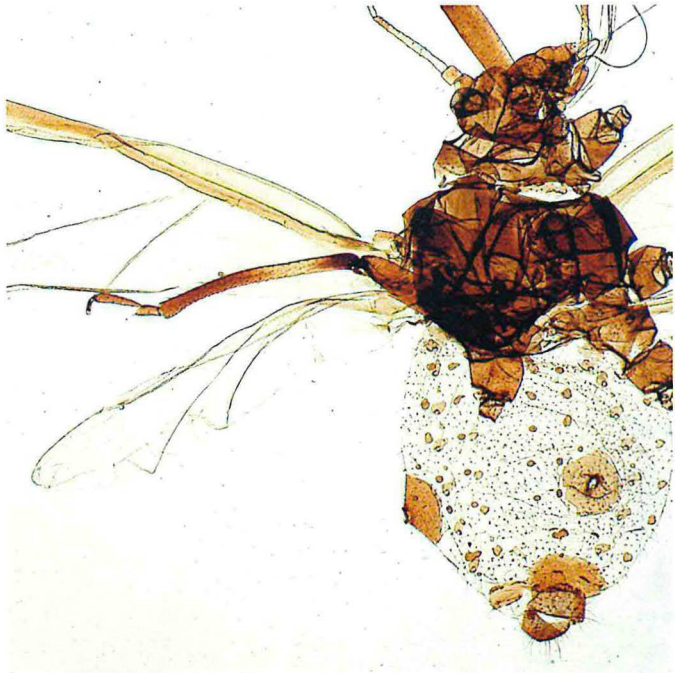
Cinara acutirostris

Hille Ris Lambers, 1956

Pozzuolo del Friuli (UD) - 13/06/1989

Trappola a suzione 12,20 m

Pino nero.



Cinara brauni

Börner, 1940

Pozzuolo del Friuli (UD) - 15/05/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Pino nero.

Cinara cedri

Mimeur, 1936

Pozzuolo del Friuli (UD) - 22/09/1988

Trappola a suzione 12,20 m

Cedro, diverse specie.

Danni diretti in caso di forti infestazioni.

Cinara costata

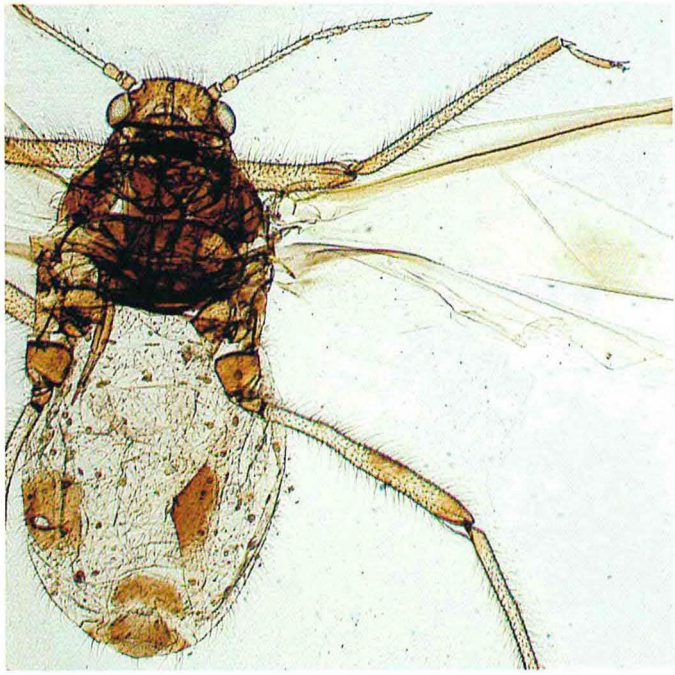
(Zetterstedt, 1828)

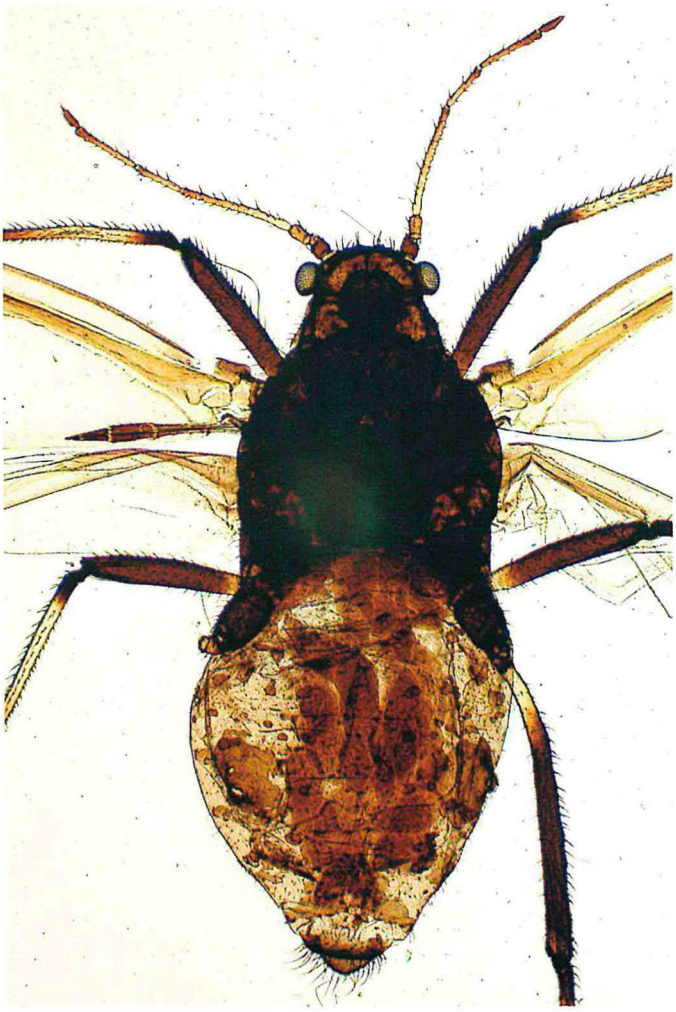
Pozzuolo del Friuli (UD) - 22/05/1991

Trappola a suzione 12,20 m

Abete, specie diverse.

Danni diretti in caso di forti infestazioni.





Cinara laricis

(Hartig, 1839)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 02/07/1985

Trappola a suzione 12,20 m

Larice.

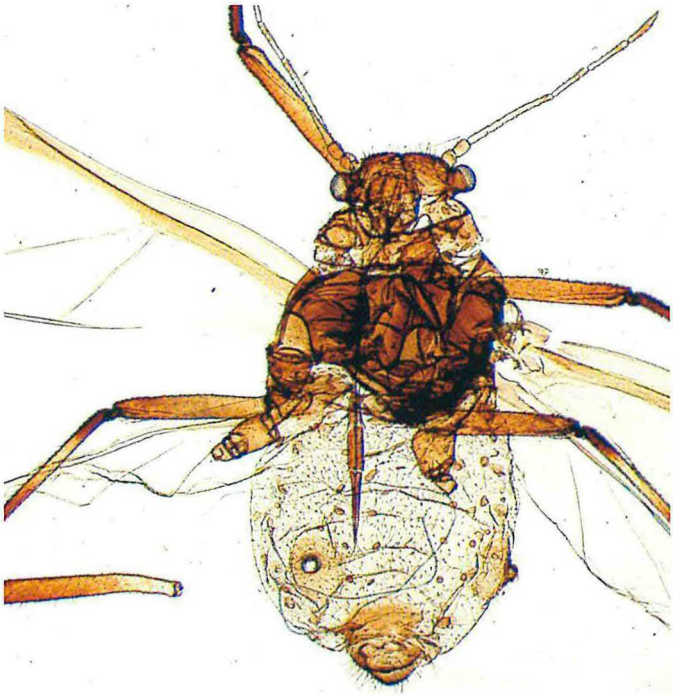
Cinara maritimae

(Dufour, 1833)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 31/05/1992

Trappola a suzione 12,20 m

Pino nero.



Cinara piceae

(Panzer, 1801)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 24/07/1992

Trappola a suzione 12,20 m

Abete, specie diverse.

Danni diretti in caso di forti infestazioni.

Cinara pilicornis

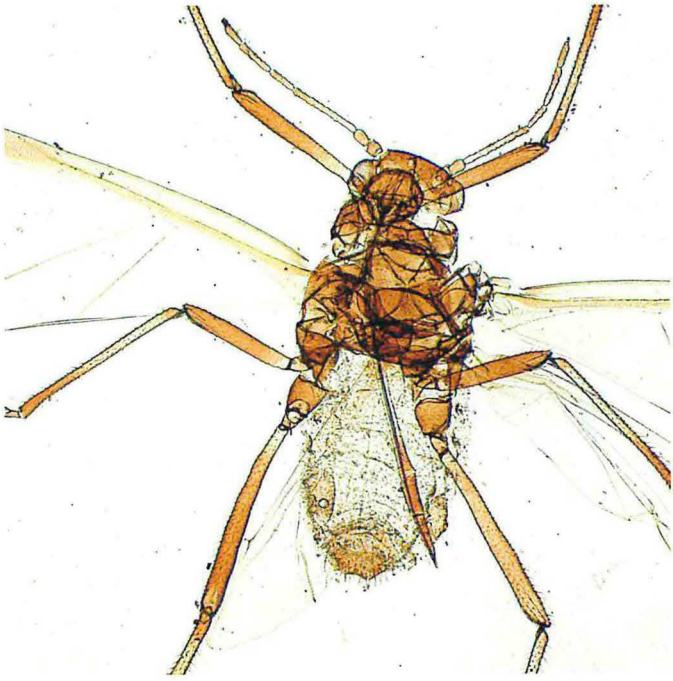
(Hartig, 1841)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 24/05/1989

Trappola a suzione 12,20 m

Abete, specie diverse.

Danni diretti in caso di forti infestazioni.



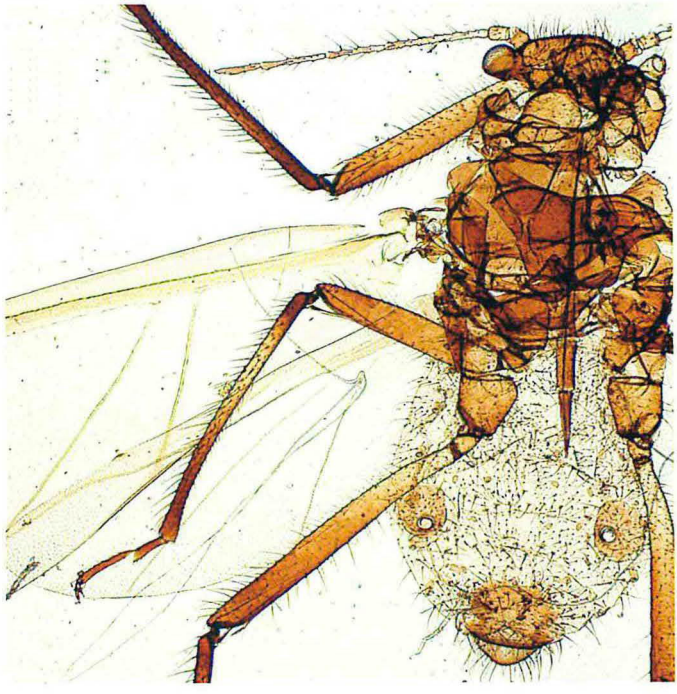
Cinara pinea

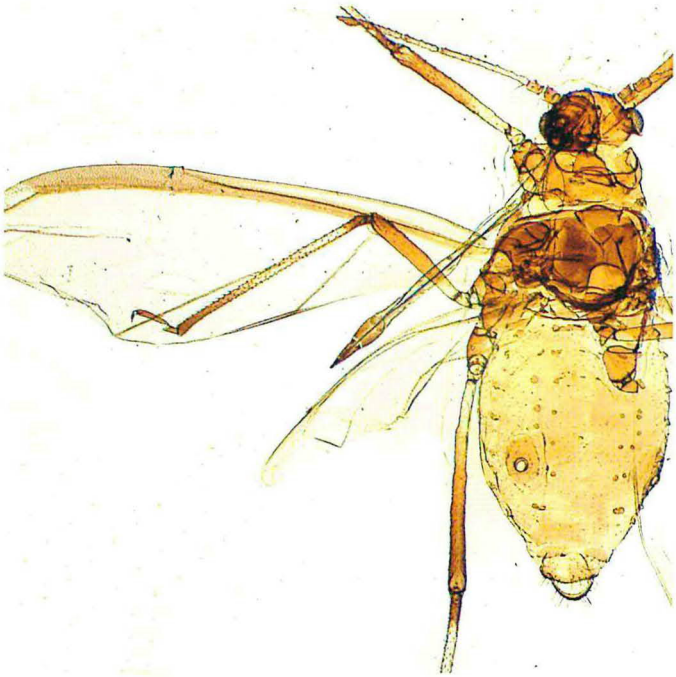
(Mordvilko, 1895)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 16/05/1989

Trappola a suzione 12,20 m

Pino silvestre.





Cinara pini

(Linnaeus, 1758)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 22/05/1983

Trappola a suzione 12,20 m

Pino mugo.

Cinara pruinosa

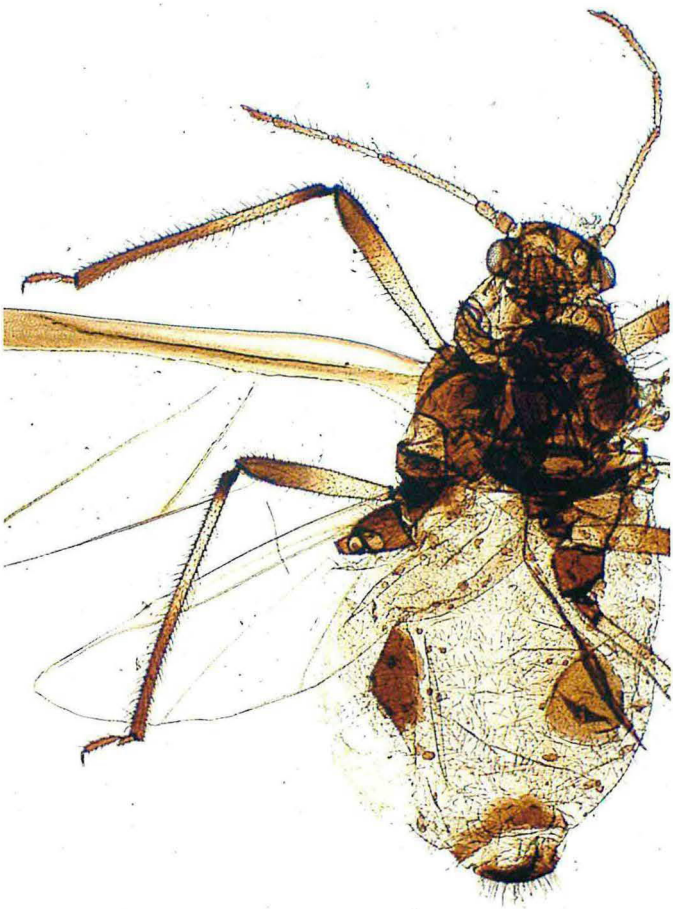
(Hartig, 1841)

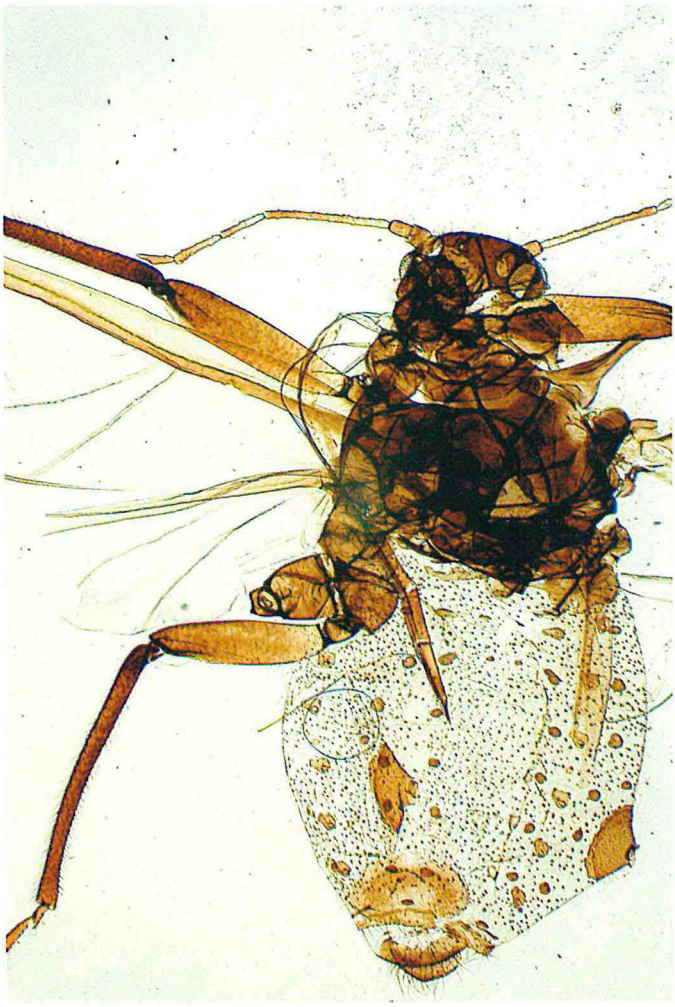
Pozzuolo del Friuli (UD) - 23/05/1988

Trappola a suzione 12,20 m

Abete, specie diverse.

Danni diretti in caso di forti infestazioni.





Cinara schimitscheki

Börner, 1940

Pozzuolo del Friuli (UD) - 15/05/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Pino, specie diverse.

Cinara (Cupressobium) cupressi

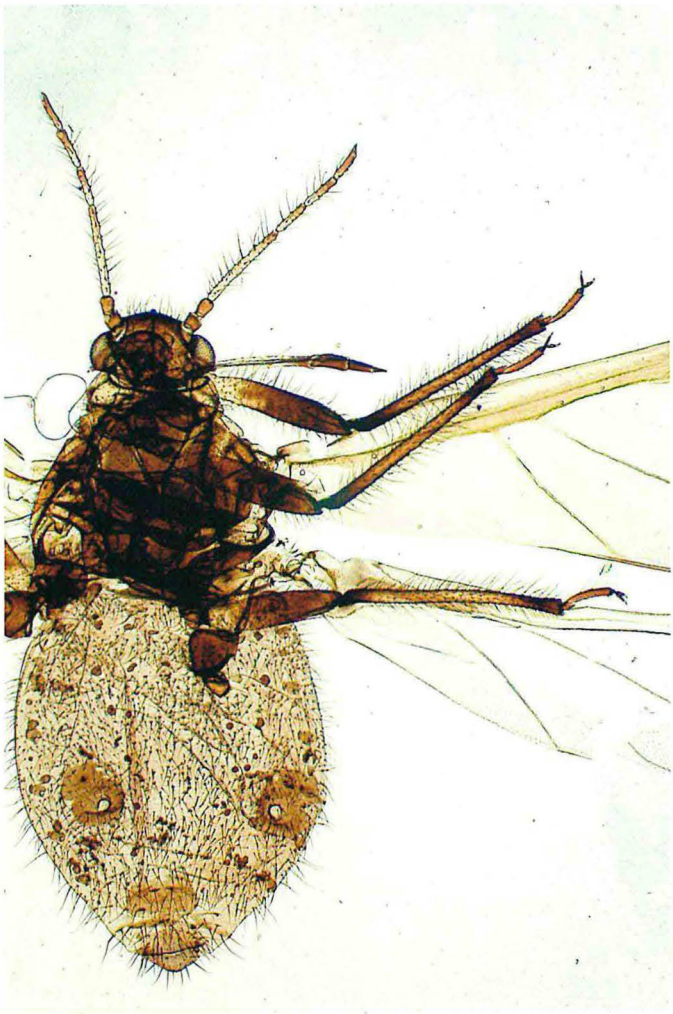
(Buckton, 1881)

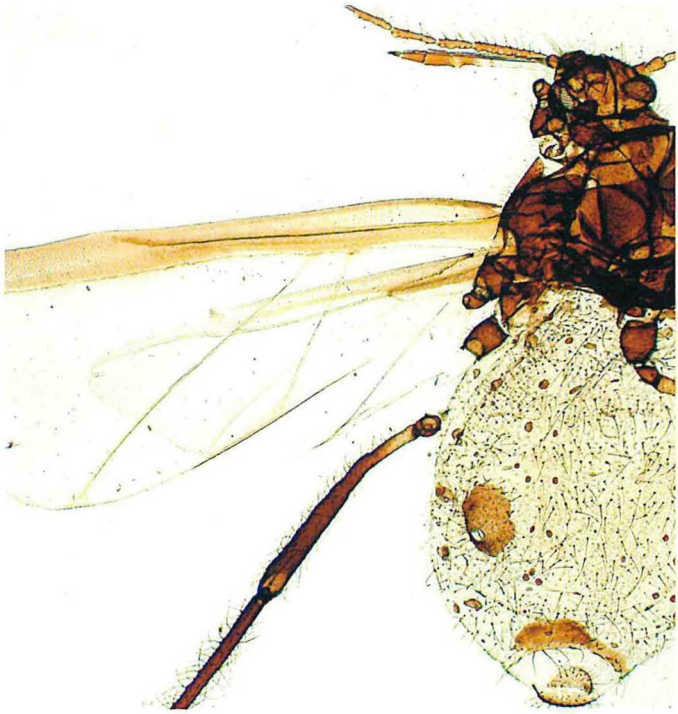
Pozzuolo del Friuli (UD) - 13/06/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Cipresso, ginepro e tuja, specie diverse.

Danni diretti in caso di forti infestazioni.





Cinara (Cupressobium) juniperi

(de Geer, 1773)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 29/10/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Ginepro.

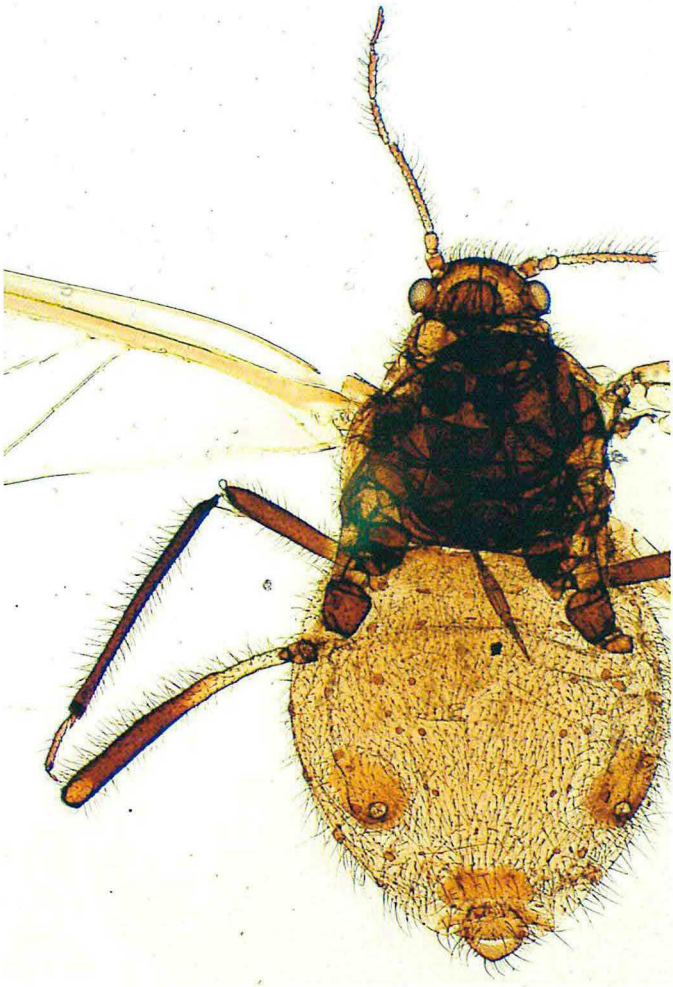
Cinara (Cupressobium) mordvilkoi

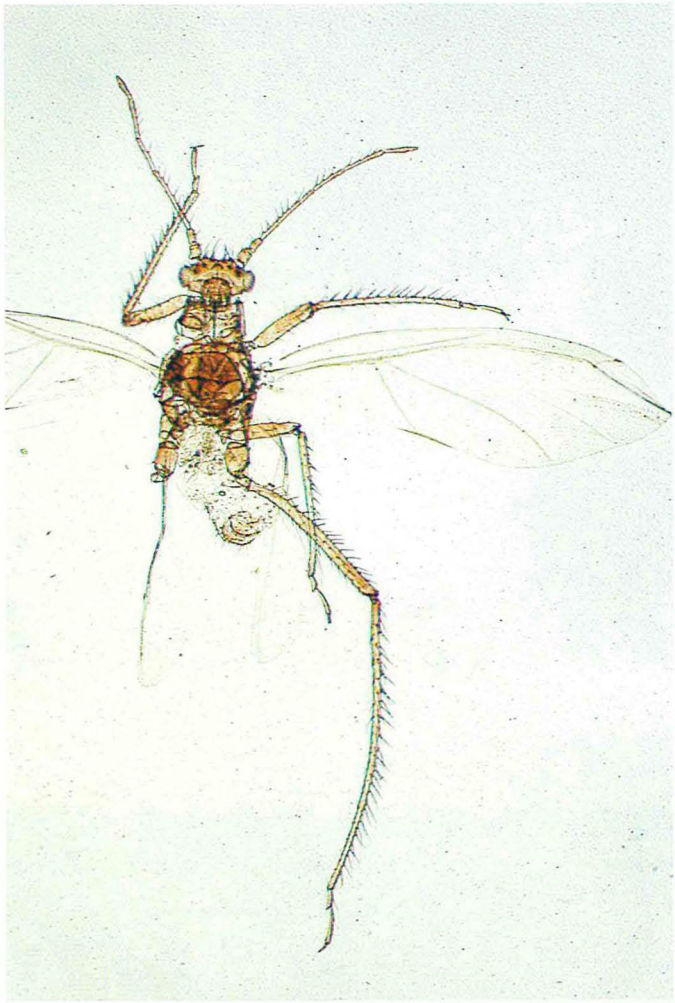
(Pašek, 1954)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 25/04/1990

Trappola a suzione 12,20 m

Cipresso, specie diverse.





Eulachnus agilis

(Kaltenbach, 1843)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 13/06/1991

Trappola a suzione 12,20 m

Pino mugo.

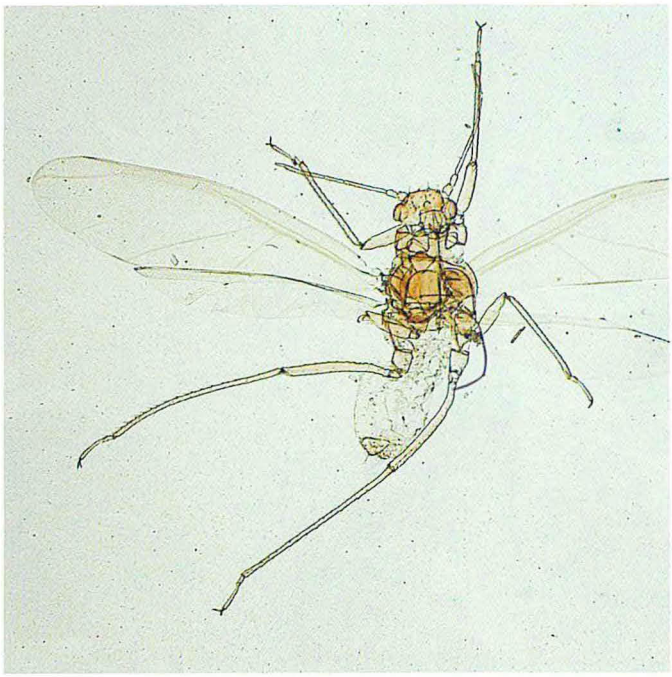
Eulachnus brevipilosus

Börner, 1940

Pozzuolo del Friuli (UD) - 20/06/1994

Trappola a suzione 12,20 m

Pino silvestre.



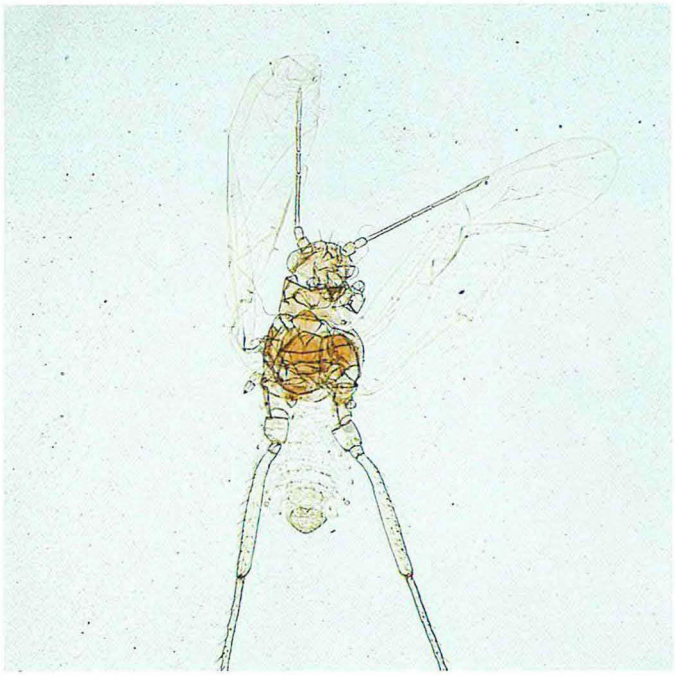
Eulachnus nigricola

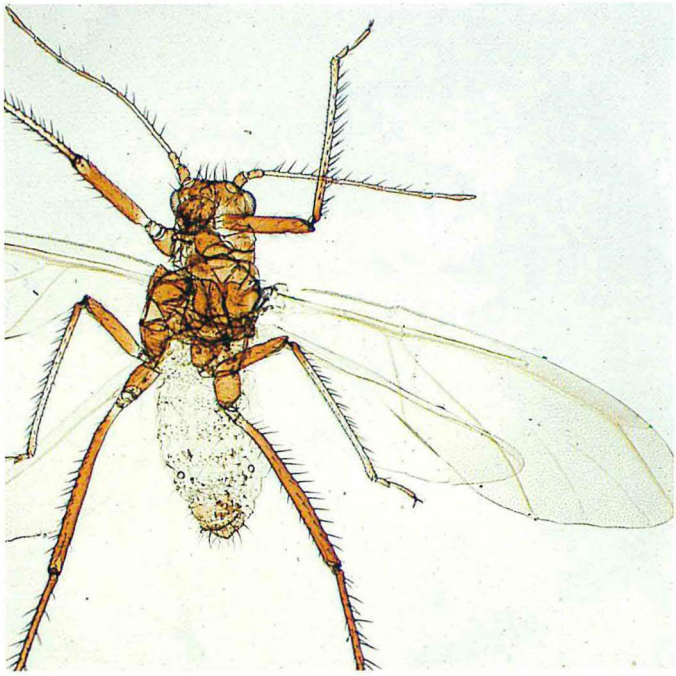
(Pašek, 1953)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 25/05/1993

Trappola a suzione 12,20 m

Pino nero.





Eulachnus rileyi

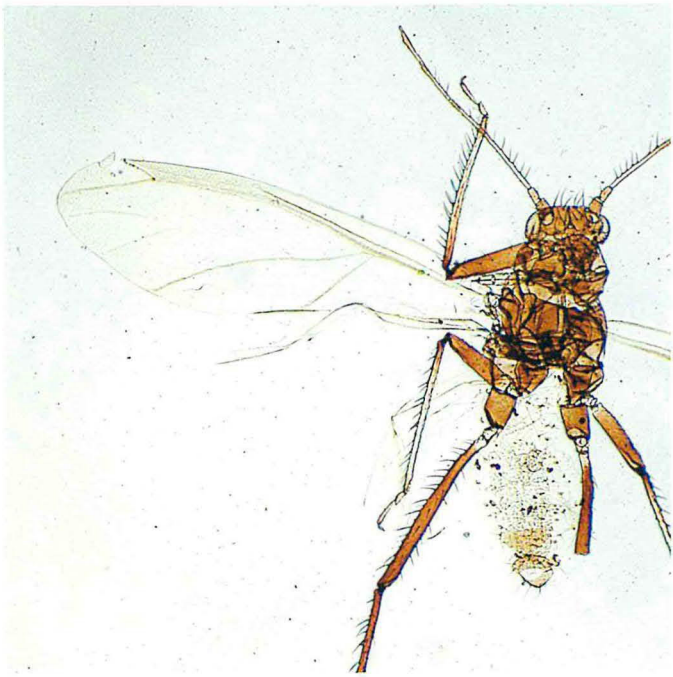
(Williams, 1911)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 07/05/1989

Trappola a suzione 12,20 m

Pino, specie diverse.

Danni diretti in caso di forti infestazioni.



Eulachnus tauricus

Bozhko, 1961

Pozzuolo del Friuli (UD) - 10/06/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Pino, specie diverse.

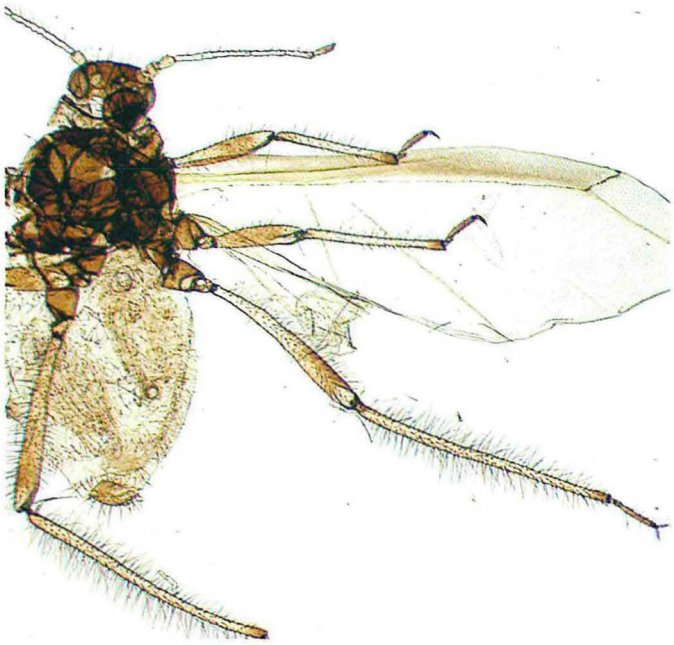
Schizolachnus obscurus

Börner, 1954

Pozzuolo del Friuli (UD) - 16/05/1988

Trappola a suzione 12,20 m

Pino, specie diverse.



Schizolachnus pineti

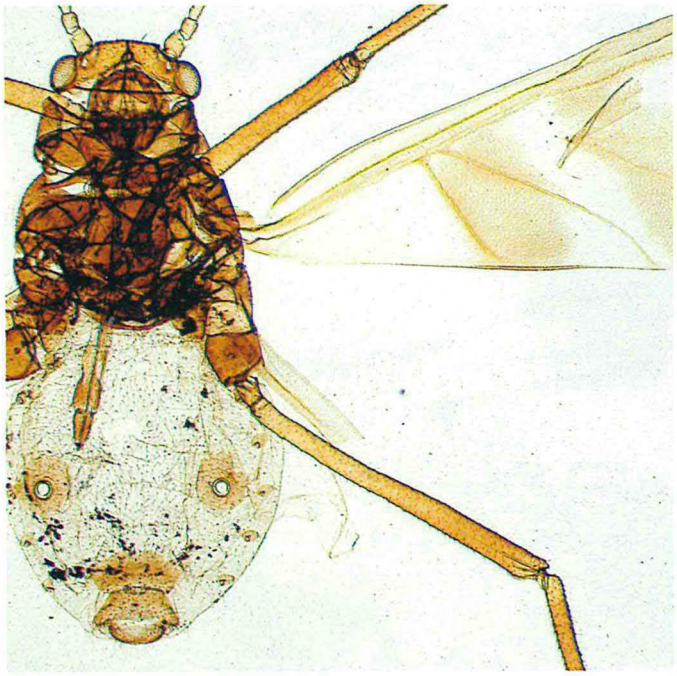
(Fabricius, 1781)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 04/06/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Pino, specie diverse.

LACHNINAE LACHNINI



Lachnus roboris

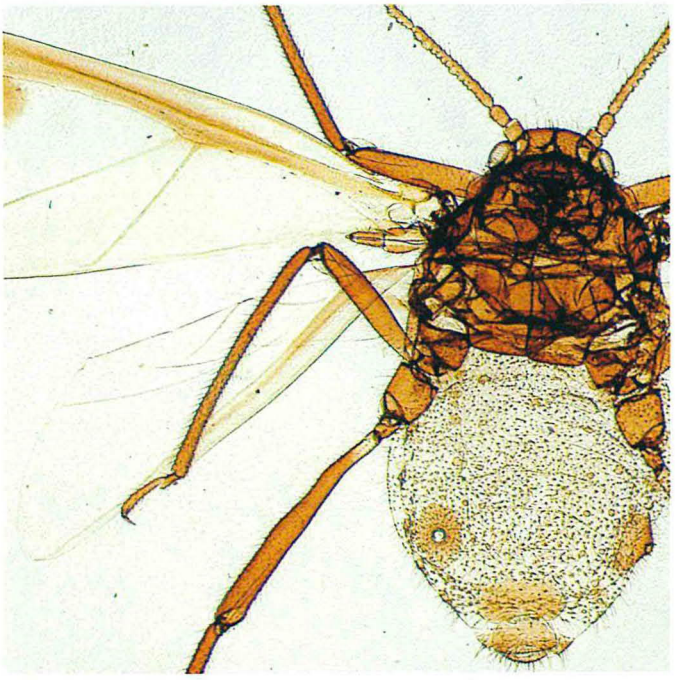
(Linnaeus, 1758)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 12/05/1993

Trappola a suzione 12,20 m

Quercia, specie diverse e castagno.

Danni diretti.



Maculolachnus submacula

(Walker, 1848)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 08/10/2003

Trappola a suzione 12,20 m

Rosa, specie diverse.

Danni diretti.

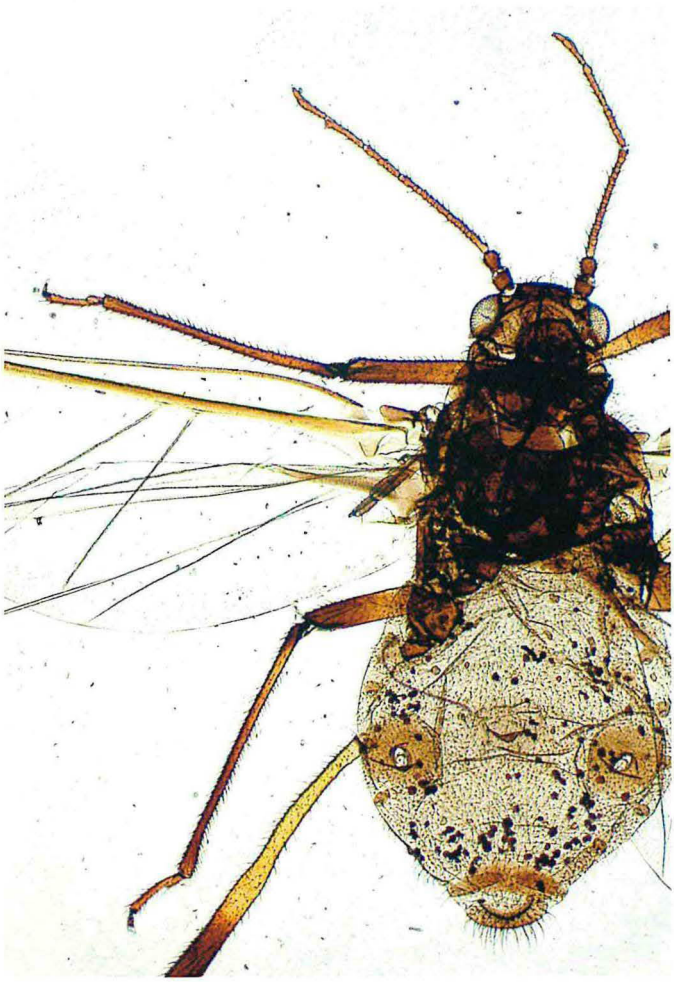
Tuberolachnus salignus

(J.F. Gmelin, 1790)

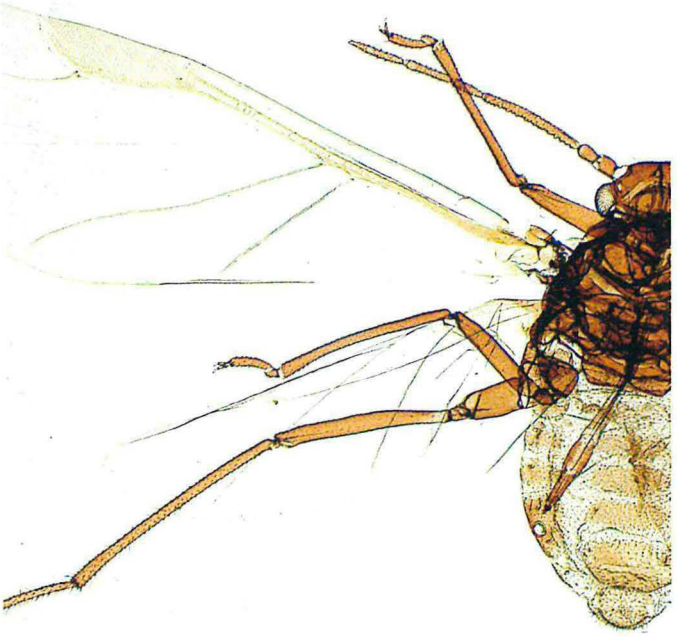
Pozzuolo del Friuli (UD) - 22/10/1997

Trappola a suzione 12,20 m

Salice, specie diverse.



LACHNINAE TRAMINI



Protrama flavescens

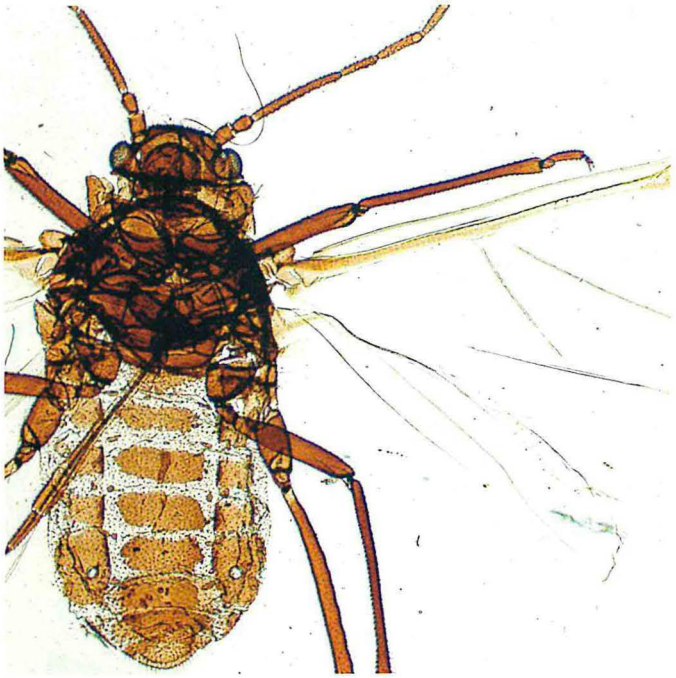
(Koch, 1856)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 03/11/2000

Trappola a suzione 12,20 m

Radici di cicoria e altre Composite non coltivate.

Danni diretti.



Protrama ranunculi

(del Guercio, 1909)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 26/05/1992

Trappola a suzione 12,20 m

Ranuncolo e altre specie erbacee non di interesse agrario.

Trama rara

Mordvilko, 1908

Pozzuolo del Friuli (UD) - 12/06/1991

Trappola a suzione 12,20 m

Radici di tarassacco.

Trama troglodites

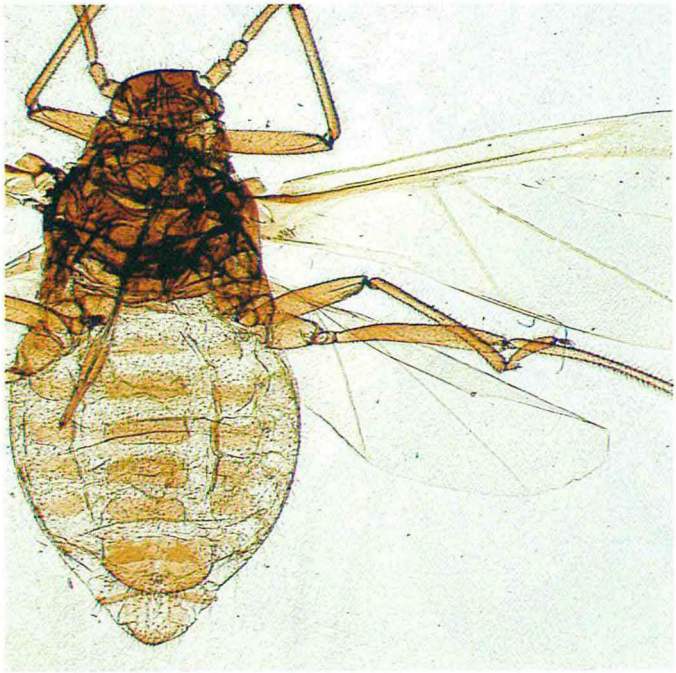
von Heyden, 1837

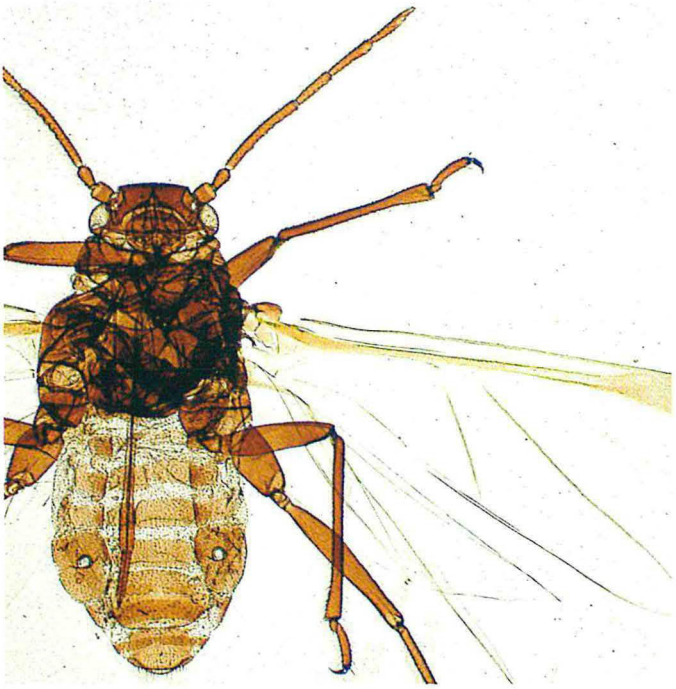
Pozzuolo del Friuli (UD) - 23/05/1997

Trappola a suzione 12,20 m

Radici di diverse Composite, spontanee e coltivate (lattughe).

Danni diretti.





Trama (Neotrama) caudata

del Guercio, 1909

Pozzuolo del Friuli (UD) - 08/10/1993

Trappola a suzione 12,20 m

Radici di cicorie, lattughe e altre Composite non di interesse agrario.

Danni diretti.

Mindarus abietinus

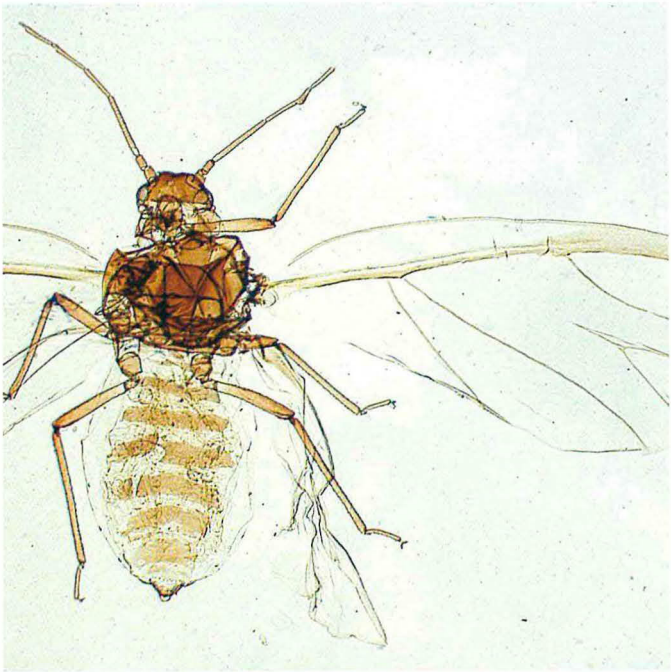
Koch, 1857

Pozzuolo del Friuli (UD) - 09/07/1991

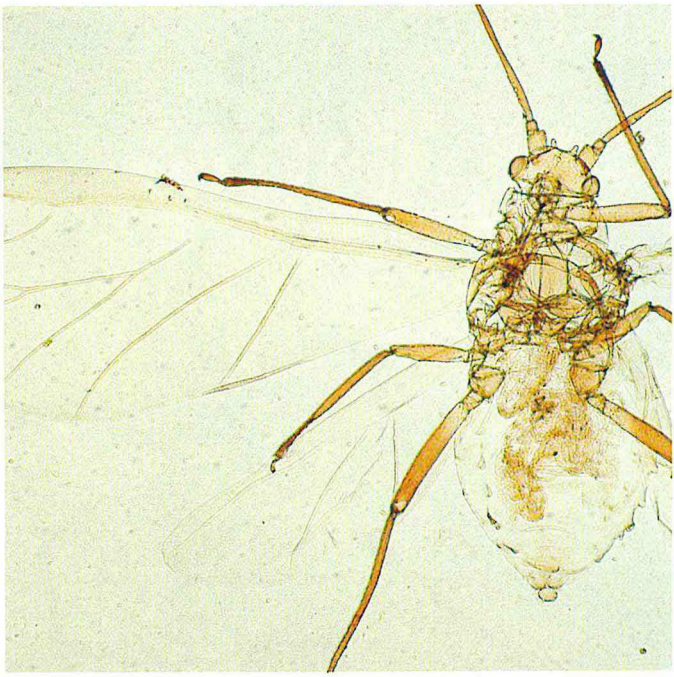
Trappola a suzione 12,20 m

Abete bianco.

Danni diretti.



MYZOCALLIDINAE CALLAPHIDINI



Boernerina depressa

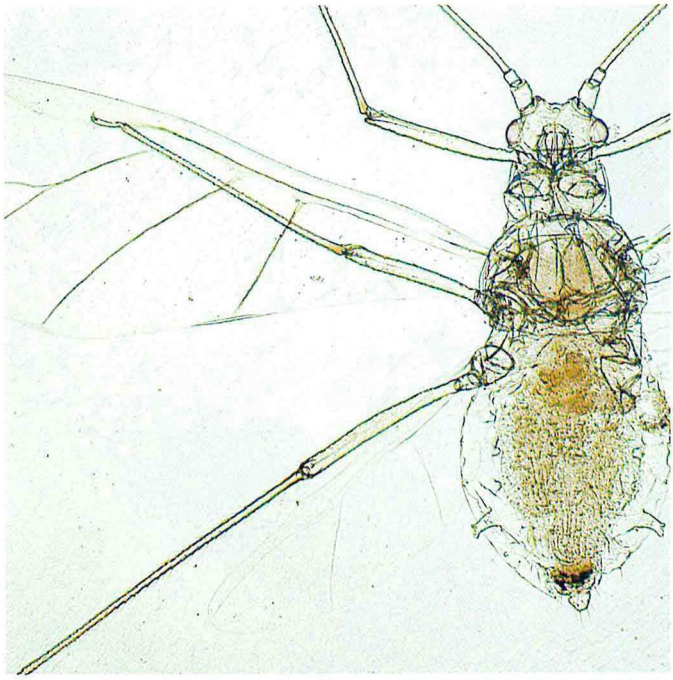
Bramstedt, 1940

Rutte, Tarvisio (UD)
28/07/1980

Trappola di Moericke

Ontano, specie diverse.

Danni diretti.



Calaphis flava

Mordvilko, 1928

Pozzuolo del Friuli (UD) - 20/08/1999

Trappola a suzione 12,20 m

Betulla e ontano, specie diverse.

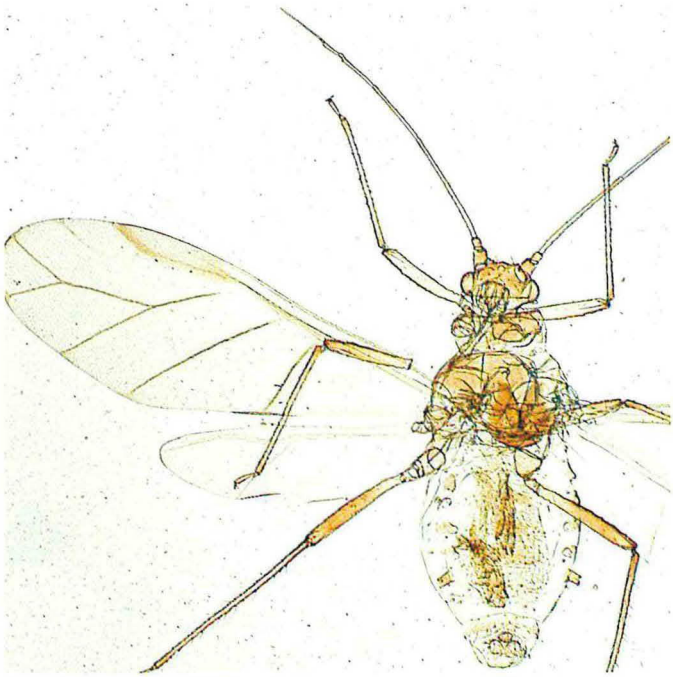
Callipterinella calliptera

(Hartig, 1841)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 13/10/1988

Trappola a suzione 12,20 m

Betulla, specie diverse.



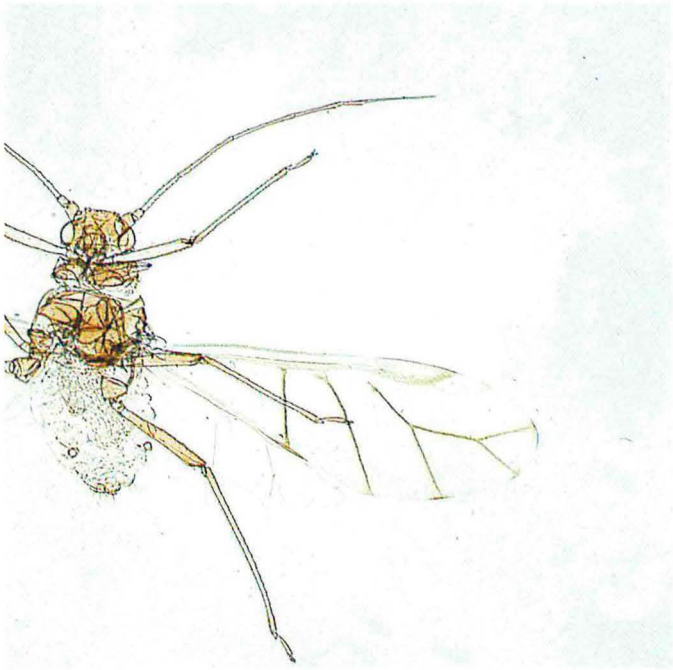
Callipterinella tuberculata

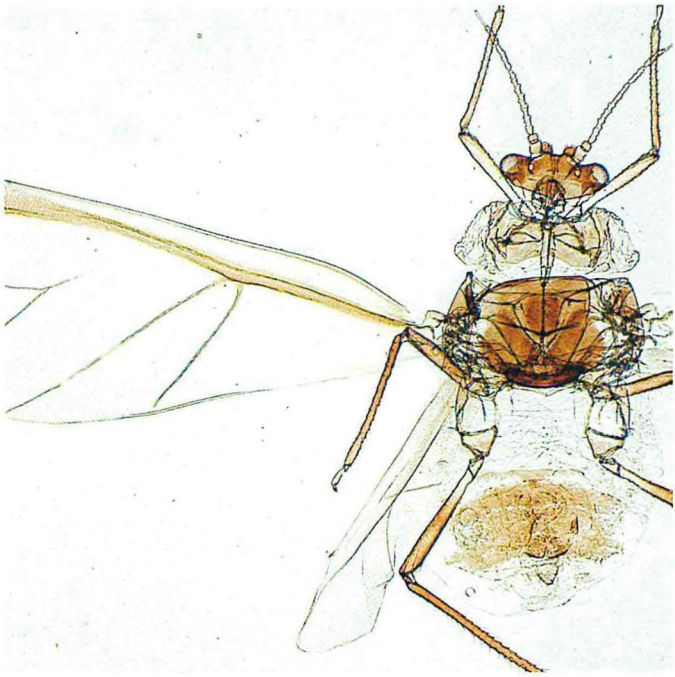
(von Heyden, 1837)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 24/05/2002

Trappola a suzione 12,20 m

Betulla, specie diverse.





Crypturaphis grassii

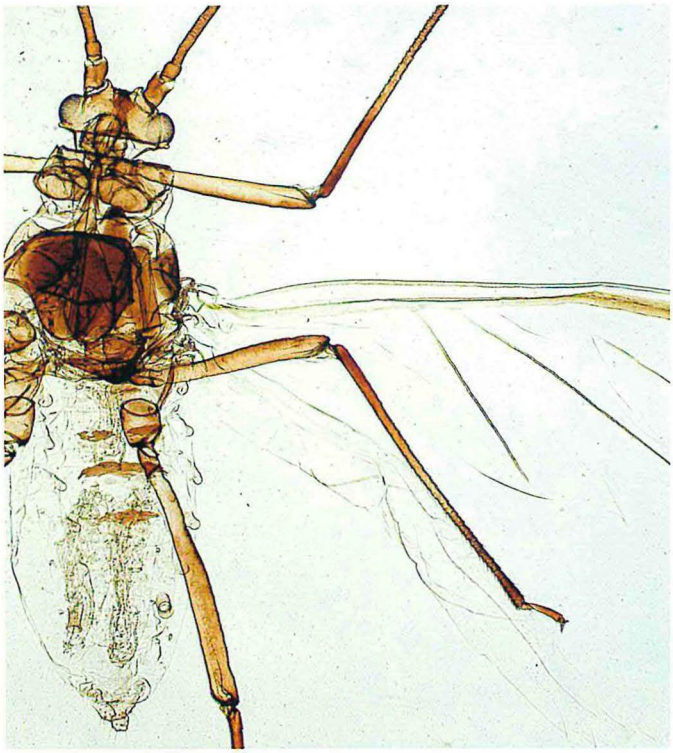
Silvestri, 1935

Pozzuolo del Friuli (UD) - 04/10/1997

Trappola a suzione 12,20 m

Ontano, specie diverse.

Danni diretti.



Euceraphis punctipennis

(Zeterstedt, 1828)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 18/06/1992

Trappola a suzione 12,20 m

Betulla, specie diverse.

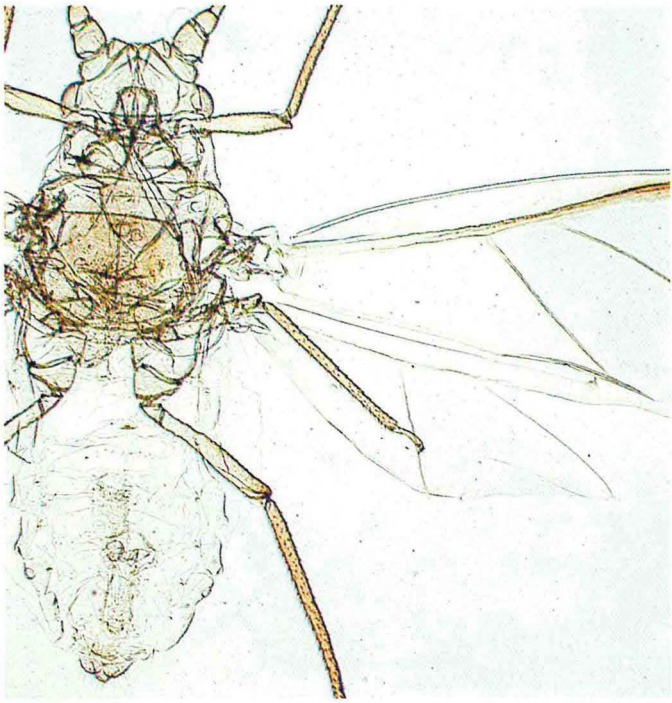
Monaphis antennata

(Kaltenbach, 1843)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 23/06/1992

Trappola a suzione 12,20 m

Betulla, specie diverse.



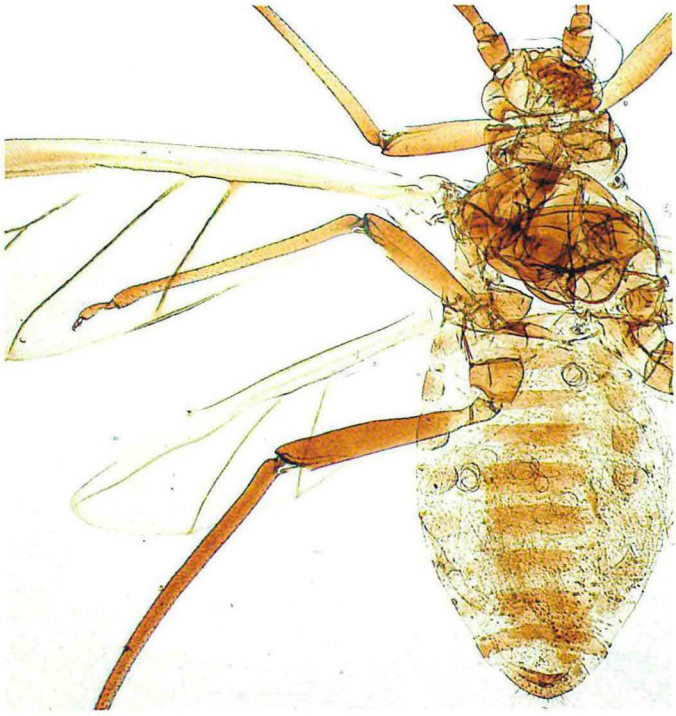
Symydobius oblongus

(von Heyden, 1837)

Enemonzo (UD) 13/06/1978

Trappola di Moericke

Betulla, specie diverse.



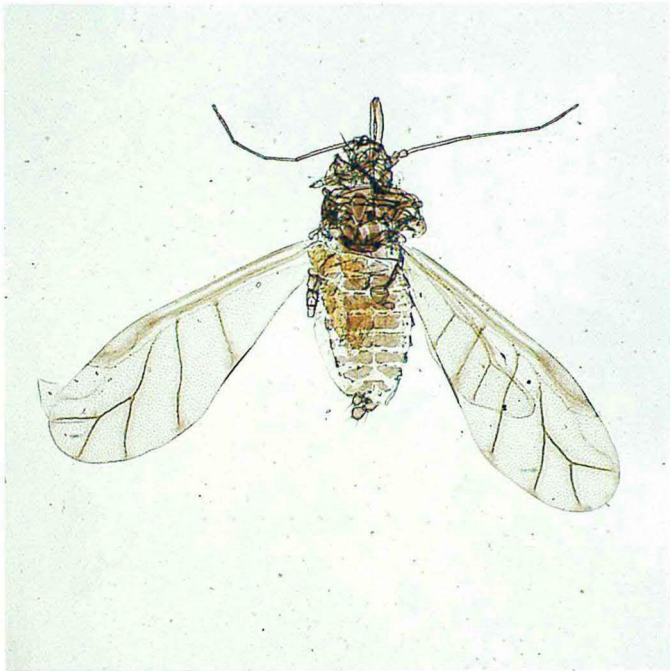
Appendiseta robiniae

(Gillette, 1907)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 04/07/1988

Trappola a suzione 1,70 m

Robinia, specie diverse.



Ctenocallis setosus

(Kaltenbach, 1846)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 26/07/1988

Trappola a suzione 12,20 m

Piante erbacee non di interesse agrario.

Hoplocallis pictus

(Ferrari, 1872)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 09/06/1989

Trappola a suzione 12,20 m

Quercia, specie diverse.

Danni diretti.

Myzocallis boerneri

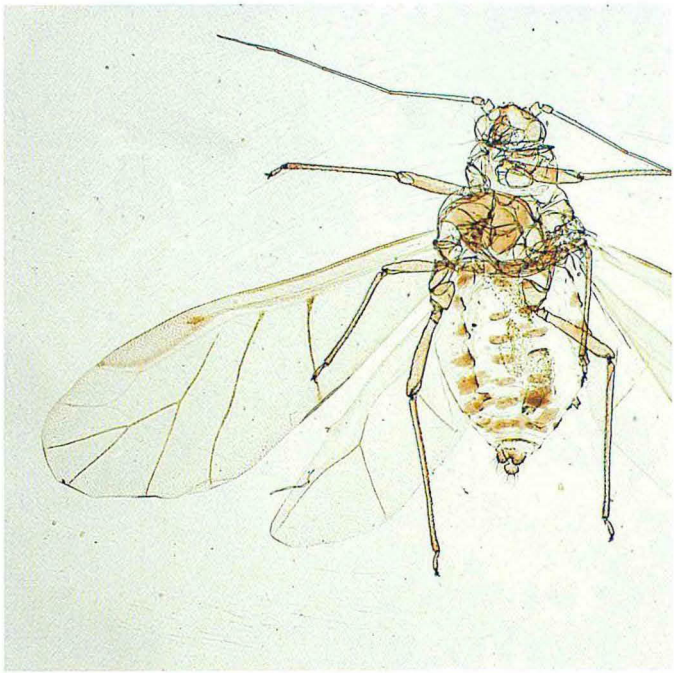
Stroyan, 1957

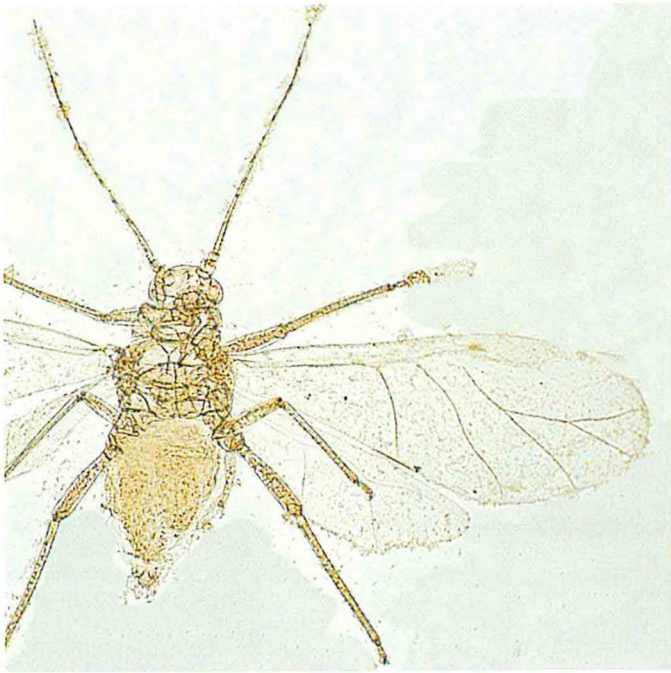
Pozzuolo del Friuli (UD) - 09/11/1988

Trappola a suzione 12,20 m

Quercia, specie diverse.

Danni diretti.





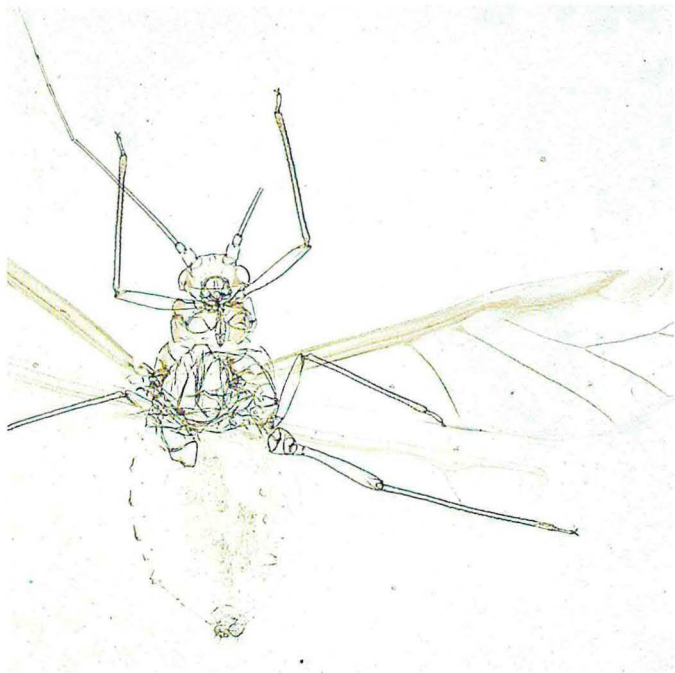
Myzocallis carpini

(Koch, 1855)

Sutrio (UD)
04/06/1979

Faggio

Carpino, specie diverse.



Myzocallis (Lineomyzocallis) walshii

(Monell in Riley & Monell, 1879)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 30/09/1996

Trappola a suzione 12,20 m

Quercia, specie diverse.

Danni diretti.

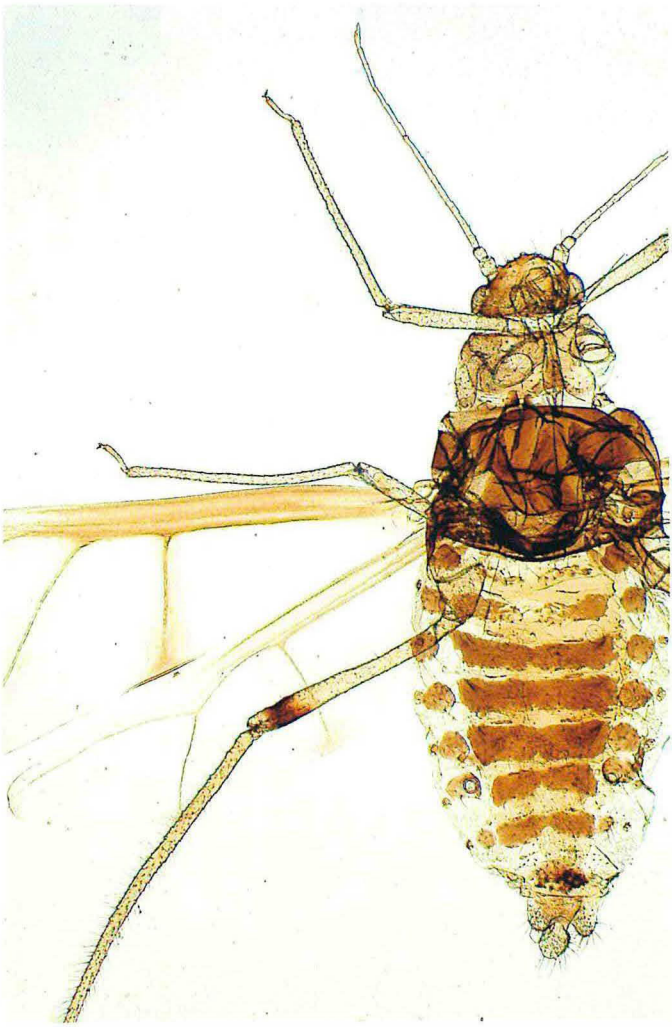
Panaphis juglandis
(Goeze, 1778)

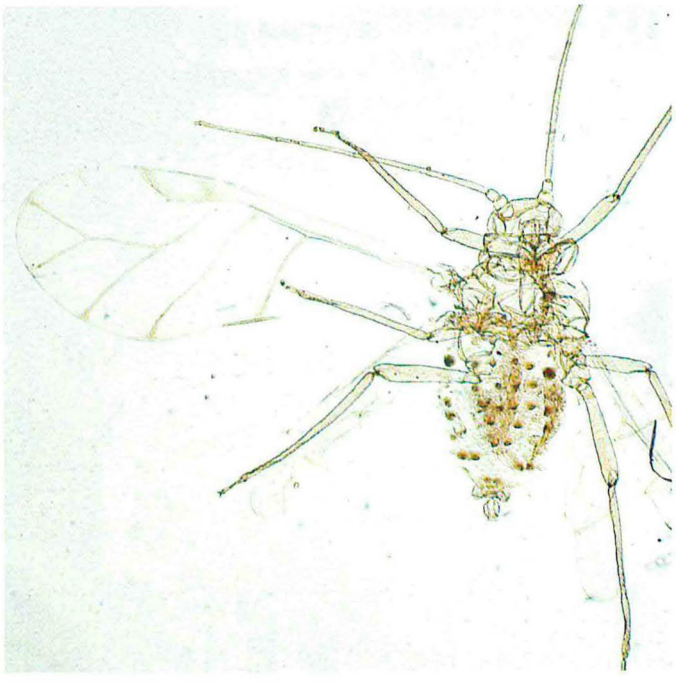
Pozzuolo del Friuli (UD) - 15/06/1989

Trappola a suzione 12,20 m

Noce, specie diverse.

Danni diretti.





Therioaphis luteola

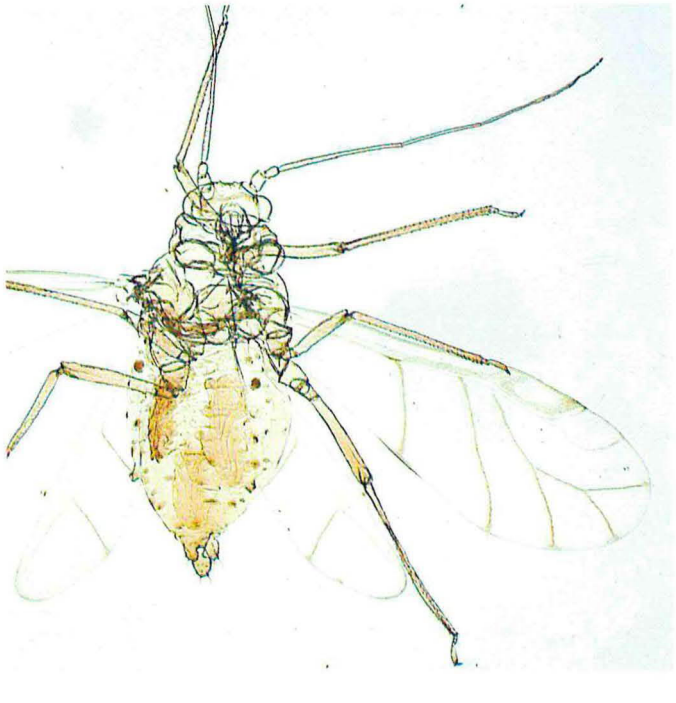
(Börner, 1949)

Enemonzo (UD)
04/06/1978

Trappola di Moericke

Trifoglio pratense.

Danni diretti.



Therioaphis riehmi

(Börner, 1949)

Pozzuolo del Friuli
(UD) - 05/07/1988

Trappola a suzione
1,70 m

Leguminose non di
interesse agrario.

Therioaphis trifolii

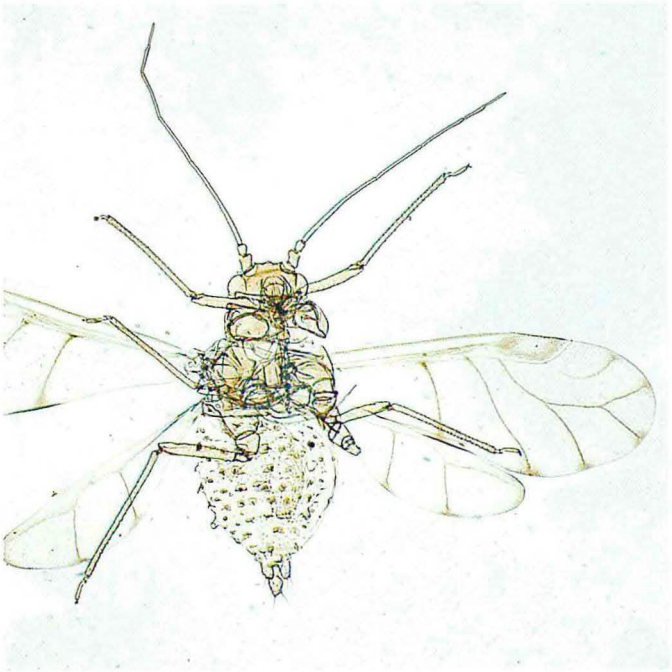
(Monell, 1882)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 10/08/1988

Trappola a suzione 1,70 m

Leguminose foraggere (trifoglio ed erba medica).

Danni diretti.



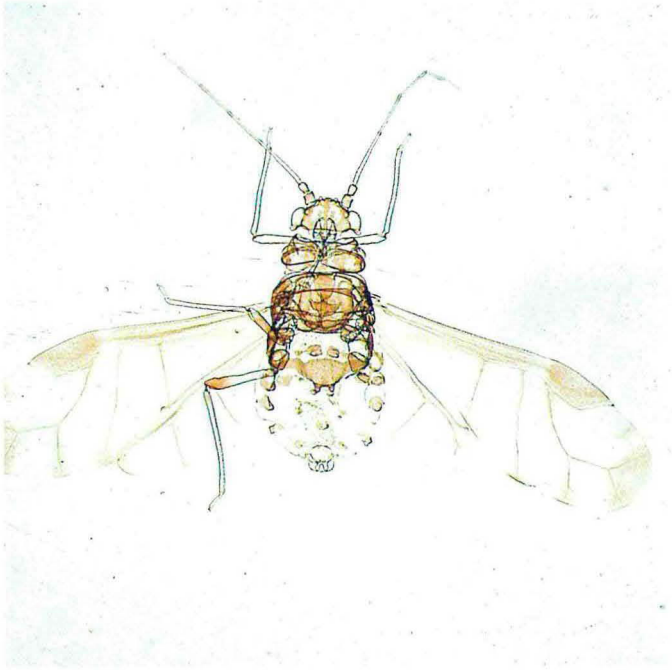
Tinocallis kahawaluokalani

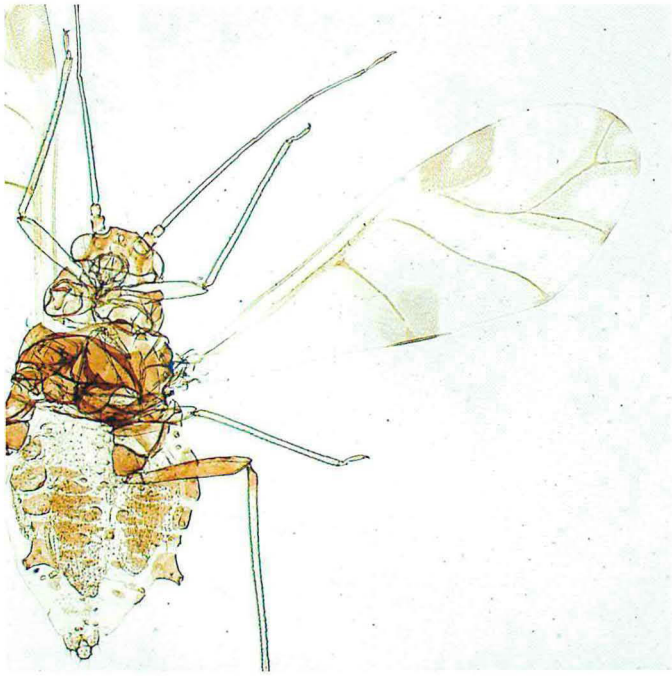
(Kirkaldy, 1907)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 16/07/1992

Trappola a suzione 12,20 m

Arbusti non di interesse agrario, (Lagerstroemia, Lawsonia).





Tinocallis platani

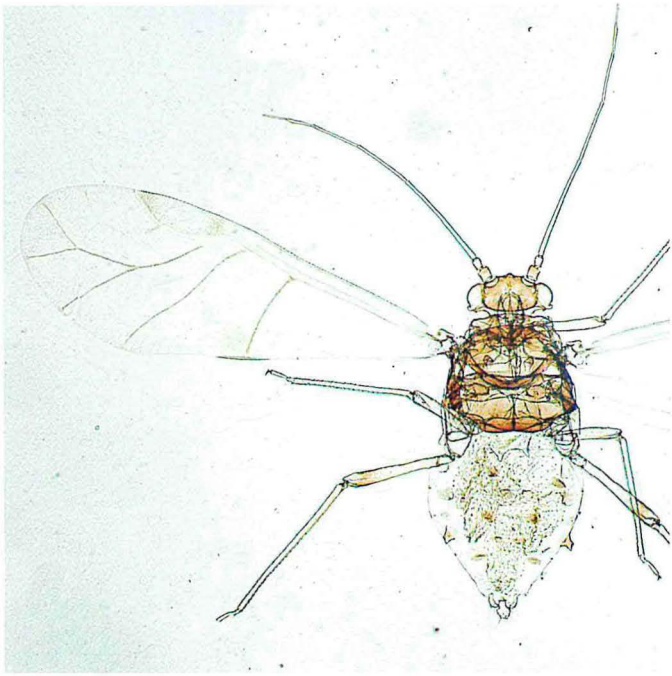
(Kaltenbach, 1843)

Godia (Udine)
24/05/1982

Trappola di Moericke

Olmo, specie diverse.

Danni diretti.



Tinocallis saltans

(Nevsky, 1929)

Pozzuolo del Friuli
(UD) - 17/10/2003

Trappola a suzione
12,20 m

Olmo, specie diverse.

Danni diretti.

Tinocallis takachihoensis

Higuchi, 1972

Pozzuolo del Friuli (UD) - 28/06/1999

Trappola a suzione 12,20 m

Olmo, specie diverse.

Danni diretti.

Tuberculatus querceus

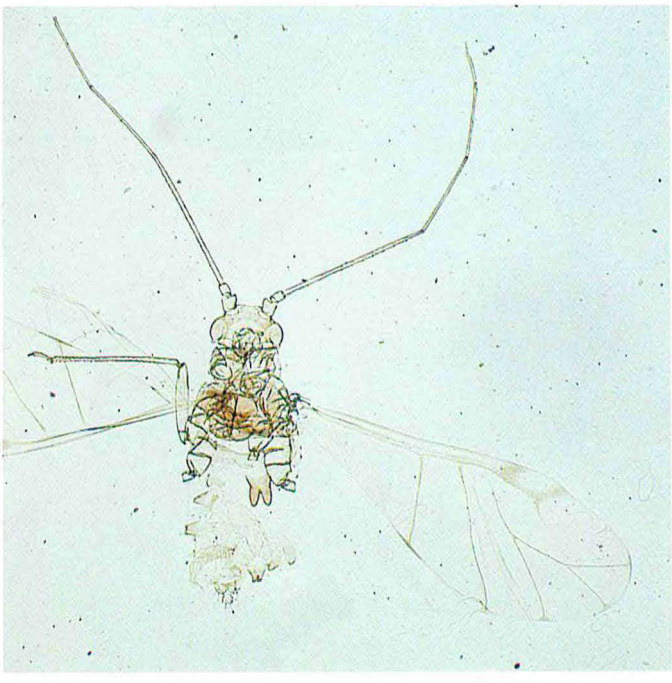
(Kaltenbach, 1843)

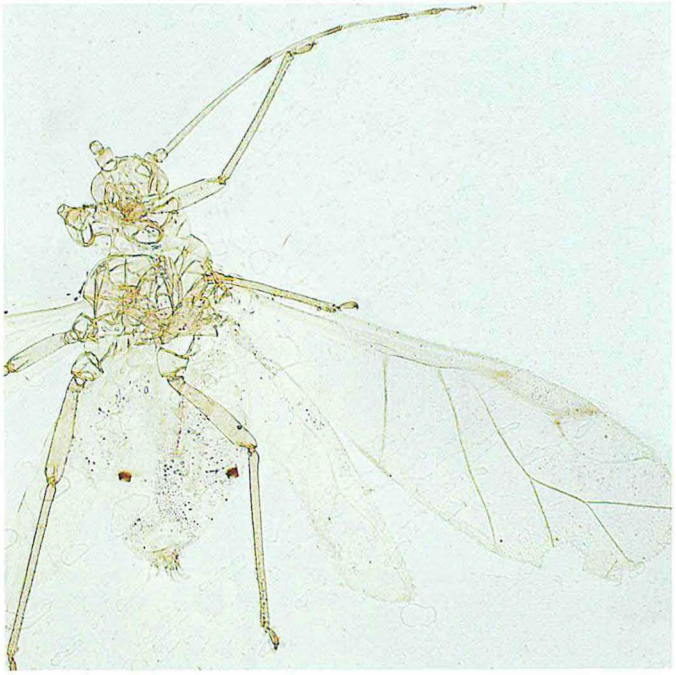
Enemonzo (UD) 13/06/1983

Trappola di Moericke

Quercia, specie diverse.

Danni diretti.





Tuberculatus (Tuberculoides) annulatus

(Hartig, 1841)

Illegio, Tolmezzo (UD) - 14/07/1979

Trappola di Moericke

Quercia, specie diverse

Danni diretti.

Eriosoma grossulariae (sessupara)

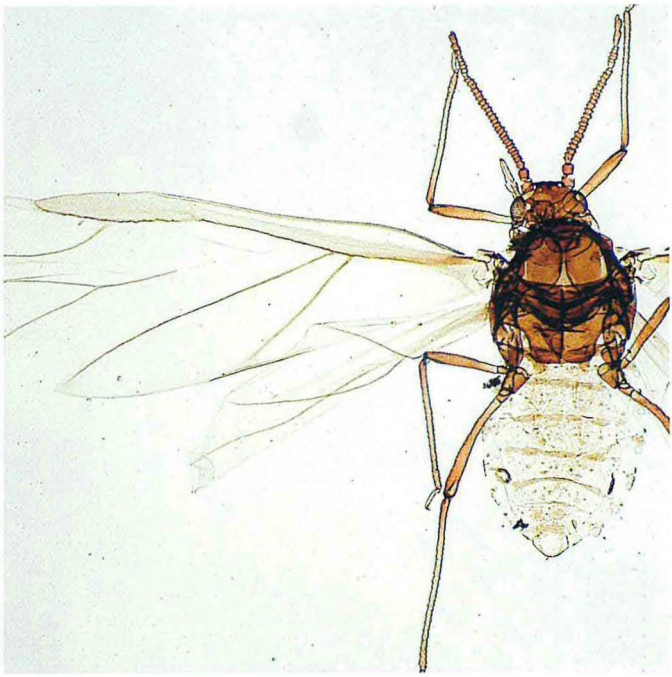
(Schüle, 1887)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 18/11/1992

Trappola a suzione 12,20 m

Olmo e diverse specie di ribes.

Danni diretti.



Eriosoma lanigerum (sessupara)

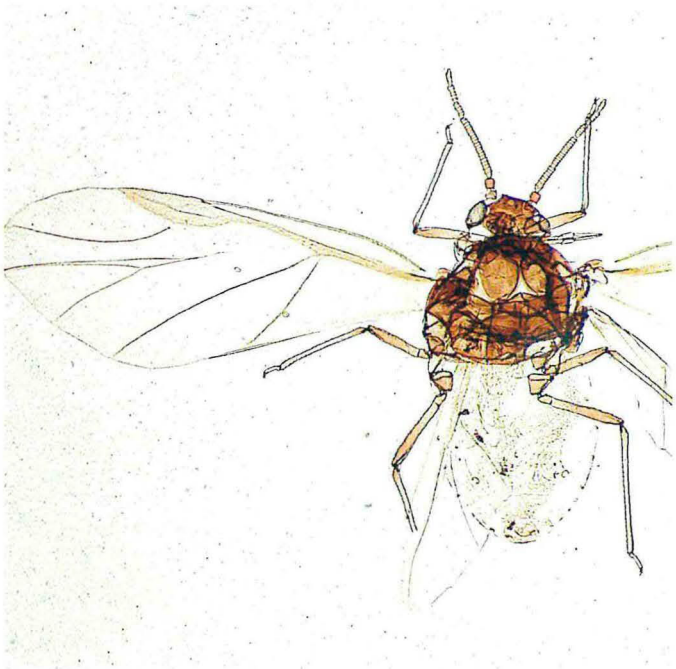
(Hausmann, 1802)

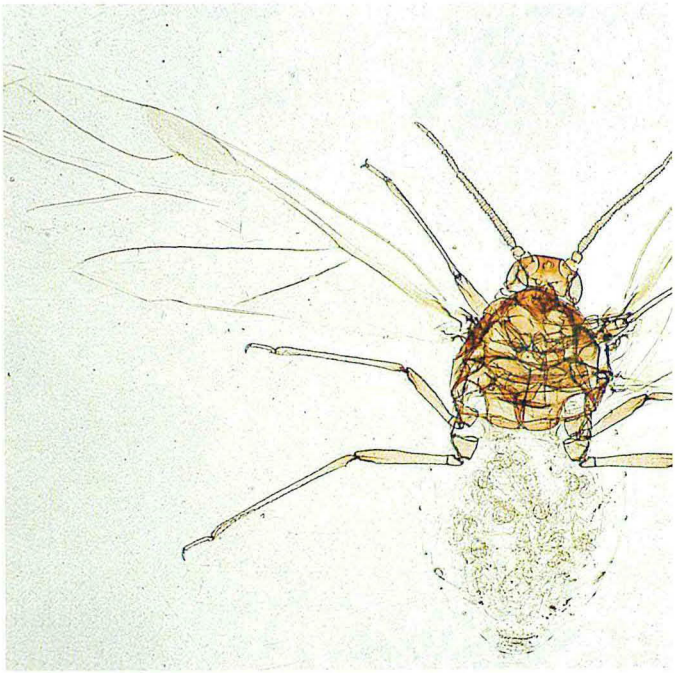
Pozzuolo del Friuli (UD) - 11/10/1993

Trappola a suzione 12,20 m

Melo.

Danni diretti.





Eriosoma lanuginosum

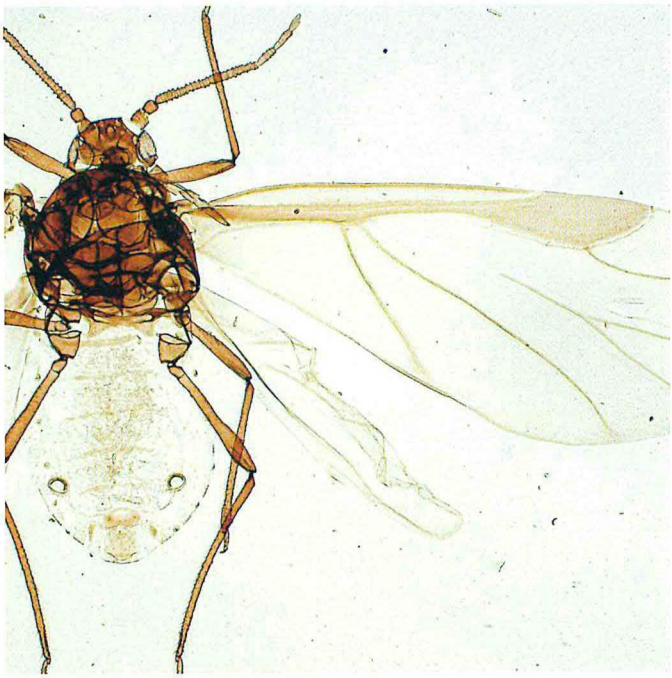
(Hartig, 1839)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 21/06/1996

Trappola a suzione 12,20 m

Pero e diverse specie di olmo.

Danni diretti.



Eriosoma patchiae

(Börner & Blunck, 1916)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 14/10/1994

Trappola a suzione 12,20 m

Olmo, specie diverse.

Danni diretti.

Eriosoma ulmi

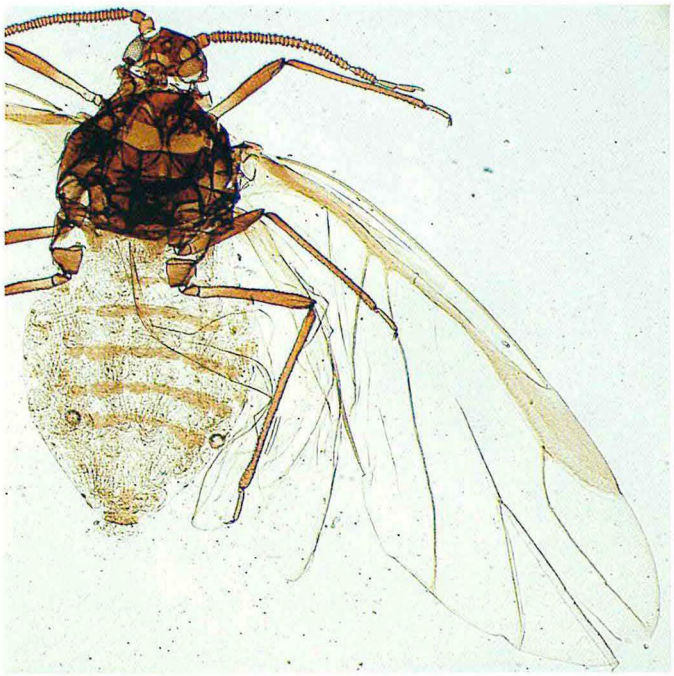
(Linnaeus, 1758)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 02/06/1984

Trappola a suzione 12,20 m

Olmo, specie diverse.

Danni diretti.



Kaltenbachiella pallida

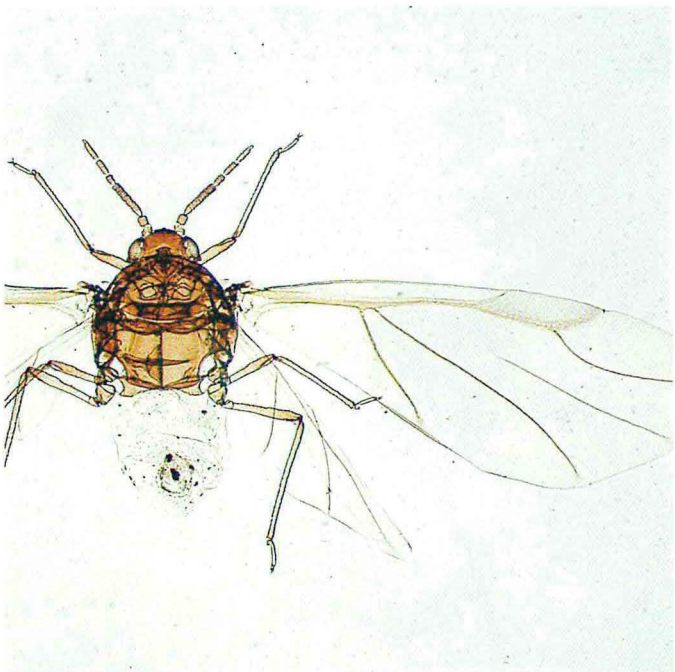
(Haliday, 1838)

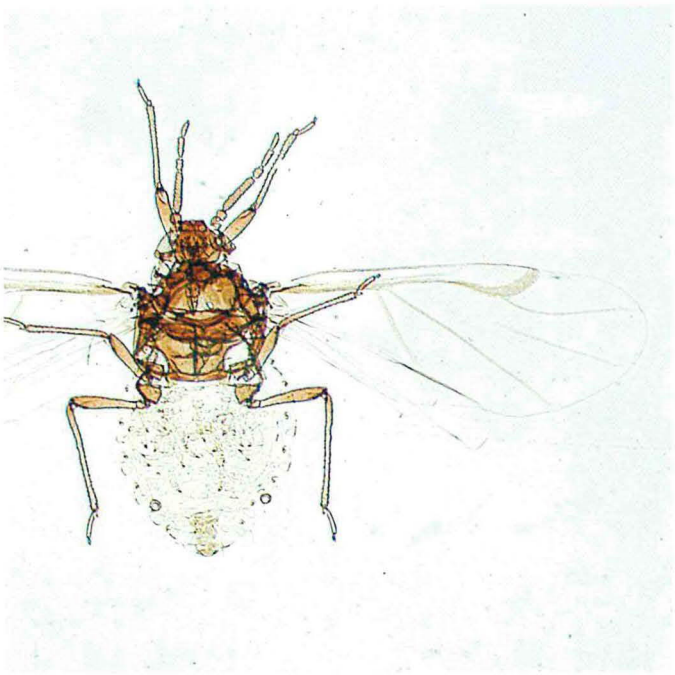
Pozzuolo del Friuli (UD) - 29/06/1989

Trappola a suzione 1,70 m

Olmo e radici di specie diverse di Labiate.

Danni diretti.





Tetraneura caerulescens

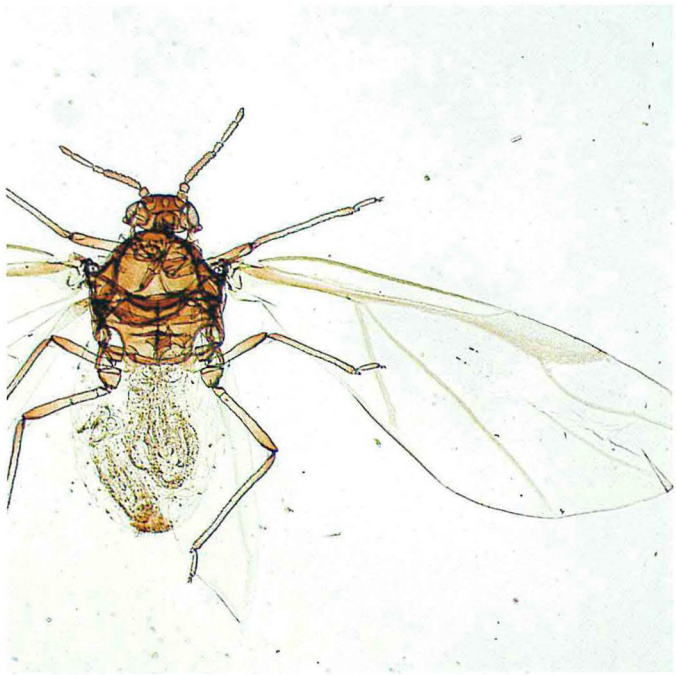
(Passerini, 1856)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 22/08/1988

Trappola a suzione 1,70 m

Olmo, specie diverse.

Danni diretti.



Tetraneura ulmi

(Linnaeus, 1758)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 26/06/1989

Trappola a suzione 1,70 m

Olmo, specie diverse e sporadicamente su radici di Graminacee.

Danni diretti.

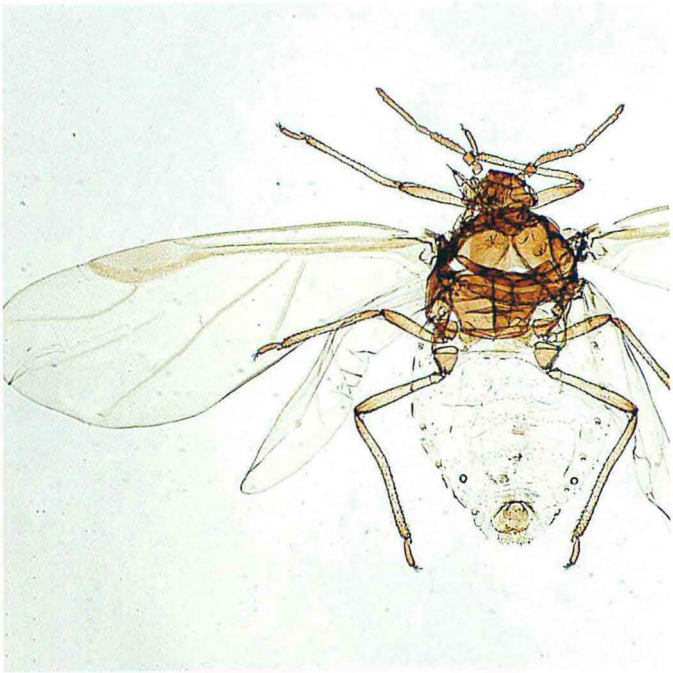
Tetraneura (Tetraneurella) nigriabdominalis
(Sasaki, 1859)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 14/07/1988

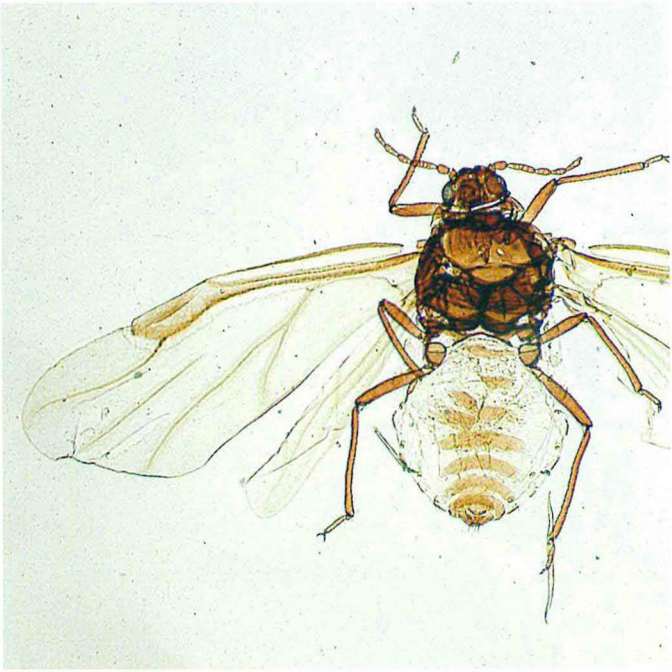
Trappola a suzione 1,70 m

Olmo, specie diverse.

Danni diretti.



PEMPHIGINAE FORDINI



Baizongia pistaciae

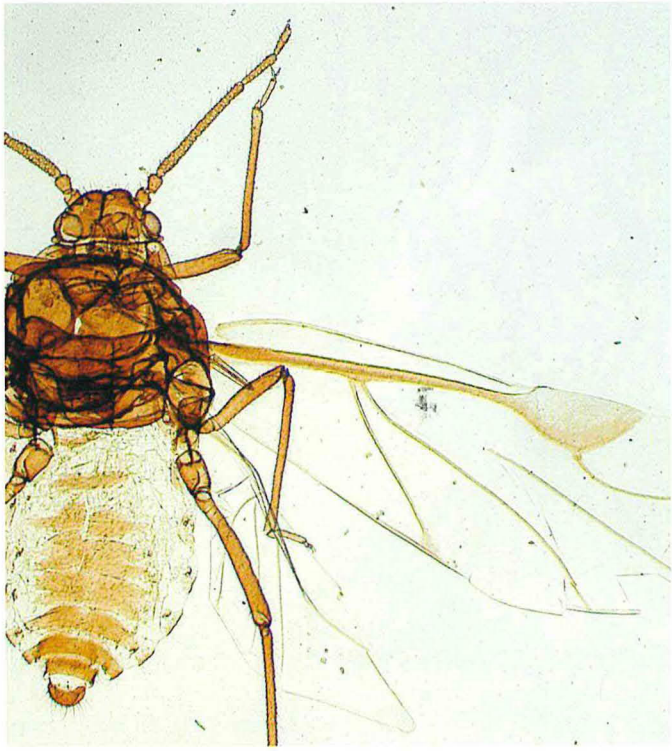
(Linnaeus, 1767)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 27/05/1992

Trappola a suzione 12,20 m

Radici di Graminacee e piante non di interesse agrario.

Danni diretti.



Forda formicaria (sessupara)

von Heyden, 1837

Pozzuolo del Friuli (UD) - 07/05/1992

Trappola a suzione 12,20 m

Radici di Graminacee e piante non di interesse agrario.

Danni diretti.

Forda marginata (alata virginogenia)

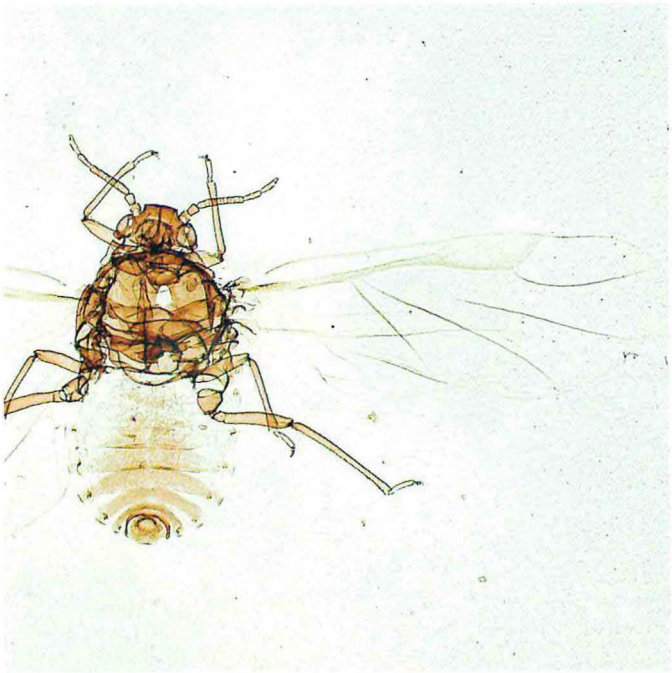
Koch, 1857

Pozzuolo del Friuli (UD) - 05/06/1993

Trappola a suzione 12,20 m

Radici di Graminacee e piante non di interesse agrario.

Danni diretti.



Geoica setulosa (sessupara)

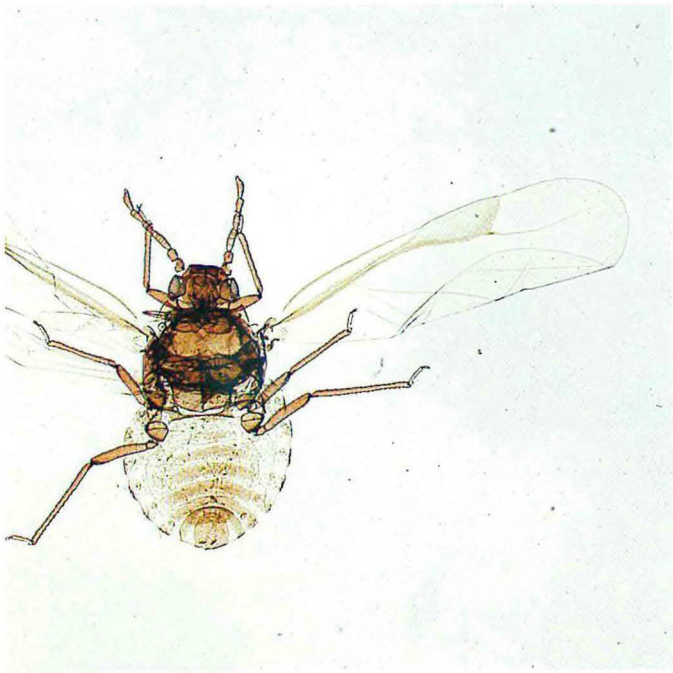
(Passerini, 1860)

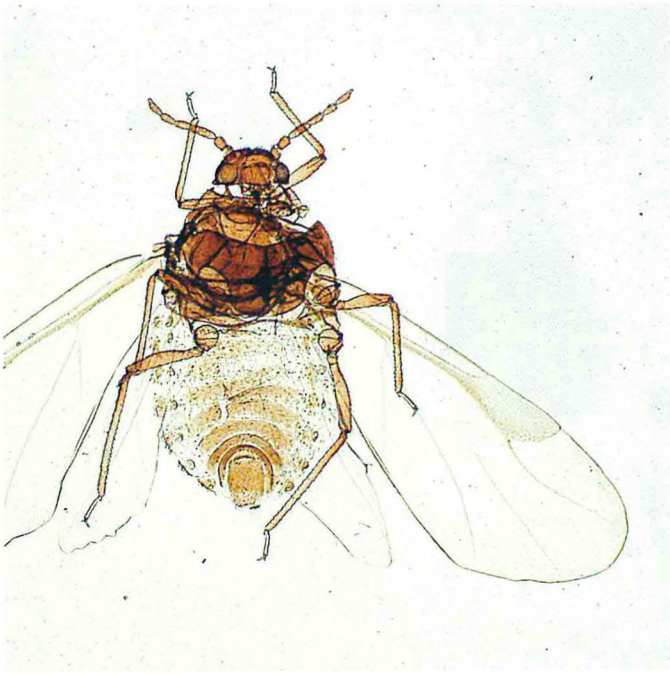
Pozzuolo del Friuli (UD) - 09/05/1987

Trappola a suzione 12,20 m

Radici di Graminacee foraggere e piante non di interesse agrario.

Danni diretti.





Geoica utricularia (sessupara)

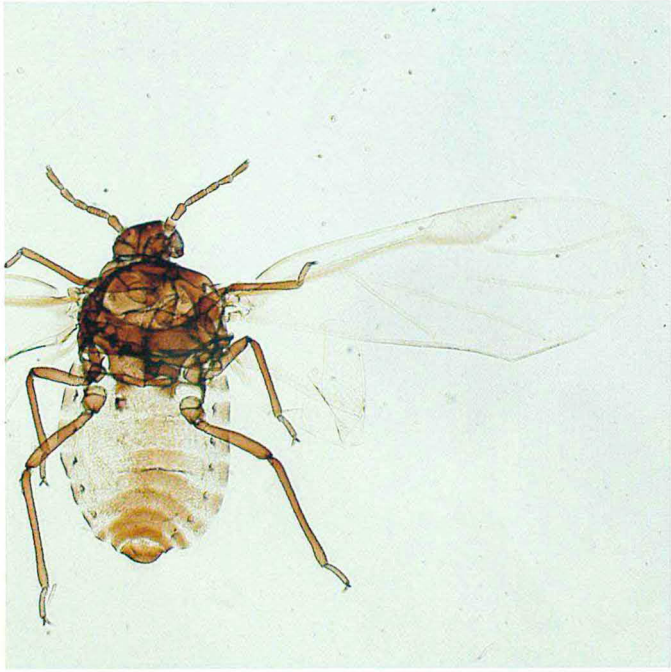
(Passerini, 1856)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 02/06/1991

Trappola a suzione 12,20 m

Radici di Graminacee foraggere e piante non di interesse agrario.

Danni diretti.



Smynthurodes betae (sessupara)

Westwood, 1849

Pozzuolo del Friuli (UD) - 27/05/1992

Trappola a suzione 12,20 m

Piante non di interesse agrario.

Pemphigus bursarius

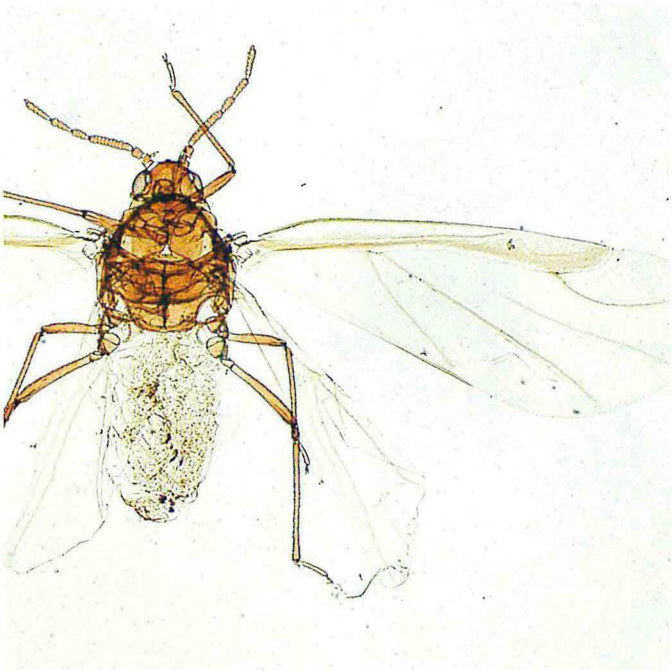
(Linnaeus, 1758)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 20/05/1989

Trappola a suzione 12,20 m

Pioppo e su apparato radicale di diverse ortive (lattughe).

Danni diretti.



Prociphilus bumeliae

(Schrank, 1801)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 30/05/1983

Trappola a suzione 12,20 m

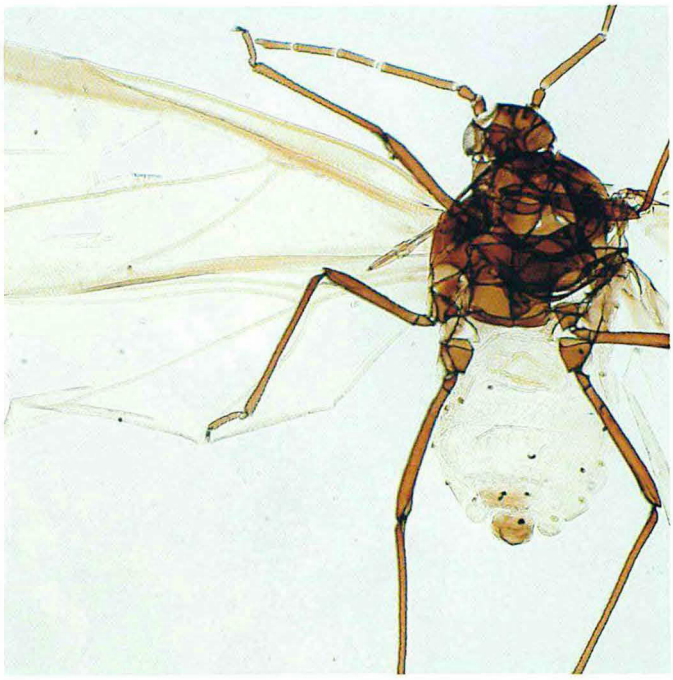
Frassino e abete (radici), specie diverse.

Prociphilus

spp.

Pozzuolo del Friuli (UD) - 22/10/1990

Trappola a suzione 12,20 m



Thecabius affinis

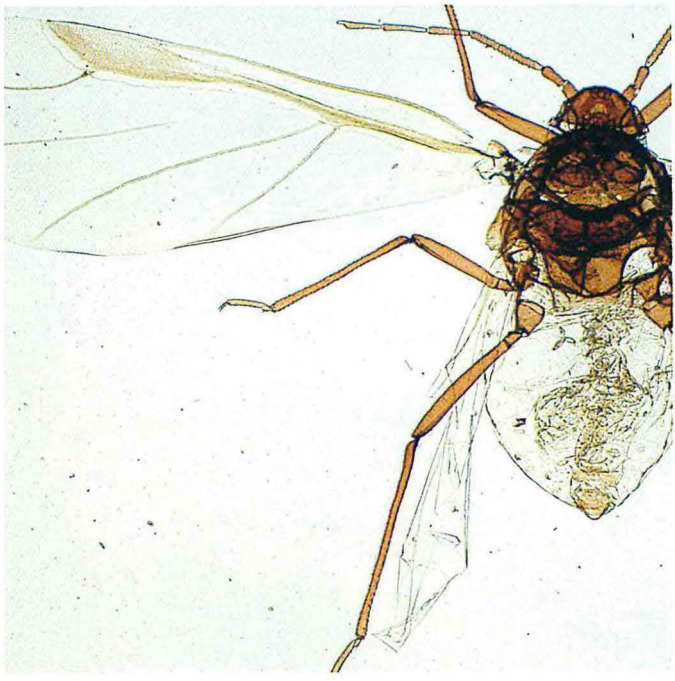
(Kaltenbach, 1843)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 01/11/1997

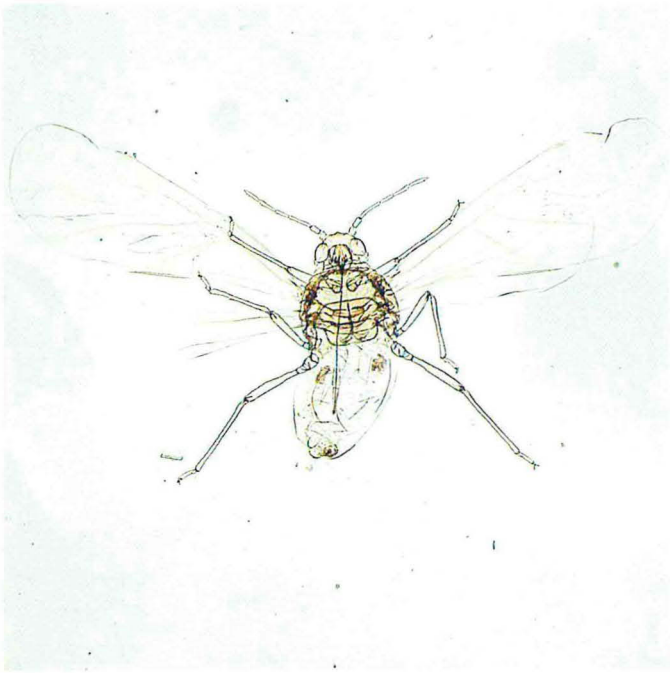
Trappola a suzione 12,20 m

Pioppo, specie diverse.

Danni diretti.



PHLOEOMYZINAE



Phloeomyzus passerinii

(Signoret, 1875)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 23/09/2000

Trappola a suzione 12,20 m

Pioppo, specie diverse.

Danni diretti.

Phyllaphis fagi

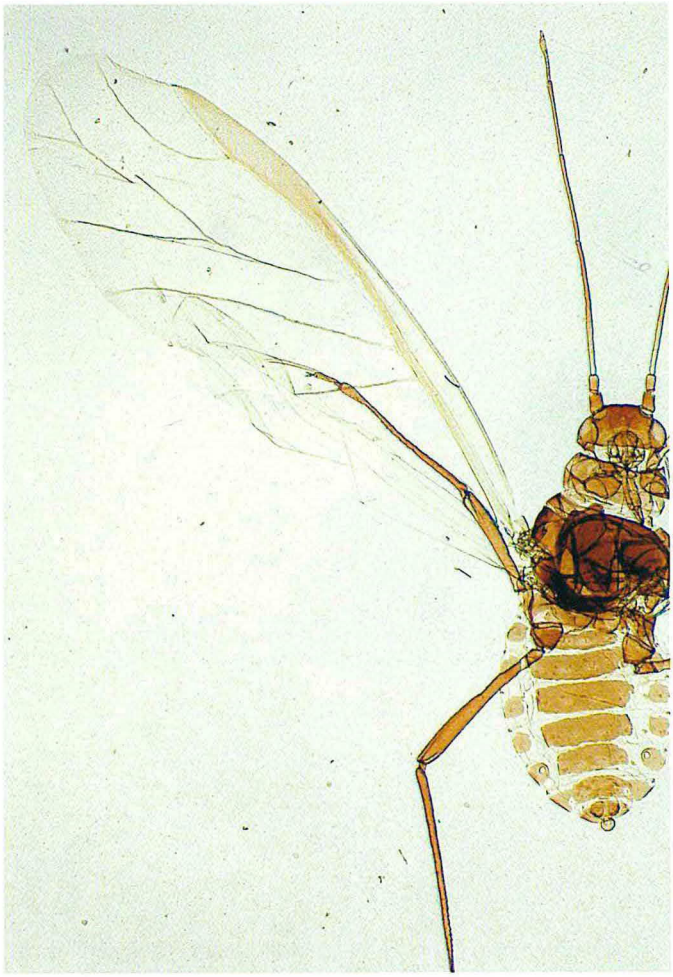
(Linnaeus, 1767)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 08/10/1996

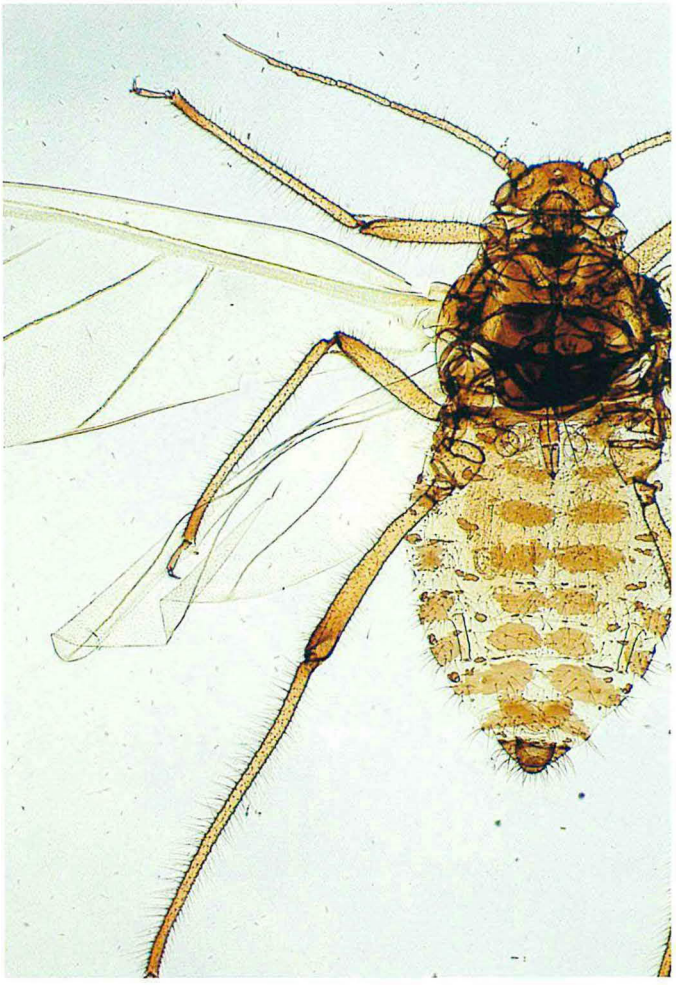
Trappola a suzione 12,20 m

Faggio, specie diverse.

Danni diretti.



PTEROCOMMATINAE



Pterocomma pilosum

Bukton, 1879

Pozzuolo del Friuli (UD) - 12/10/1990

Trappola a suzione 12,20 m

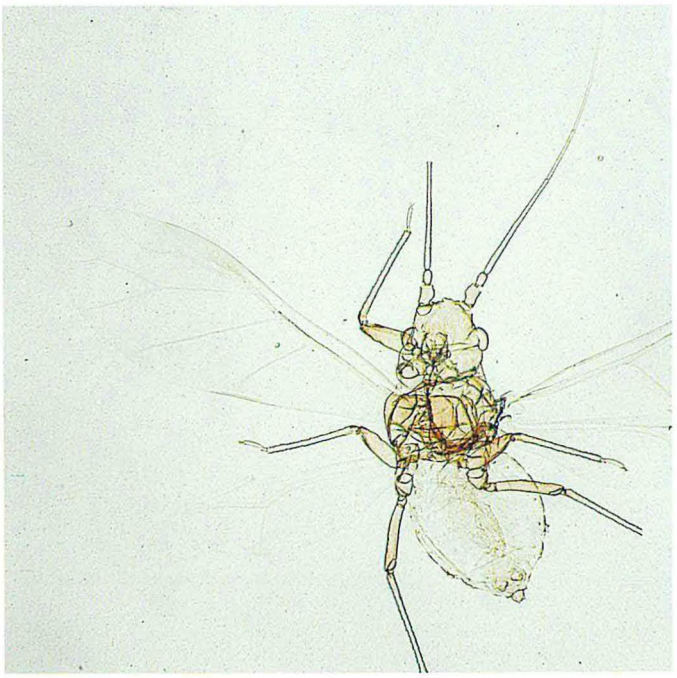
Salice, specie diverse.

Pterocomma salicis
(Linnaeus, 1758)

Val Bartolo, Tarvisio (UD) - 28/07/1980

Trappola di Moericke

Salice, specie diverse.



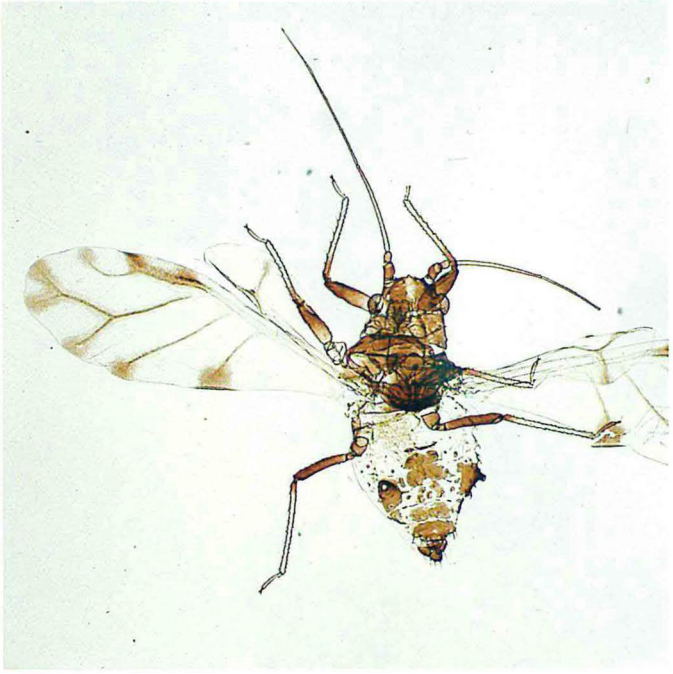
Iziphya austriaca

Börner, 1950

Pozzuolo del Friuli (UD) - 23/07/1996

Trappola a suzione 12,20 m

Piante non di interesse agrario.



Iziphya bufo

(Walker, 1848)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 09/07/1987

Trappola a suzione 12,20 m

Piante non di interesse agrario.

Subsaltusaphis picta

(Hille Ris Lambers, 1939)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 11/08/1988

Trappola a suzione 1,70 m

Piante palustri, non di interesse agrario.

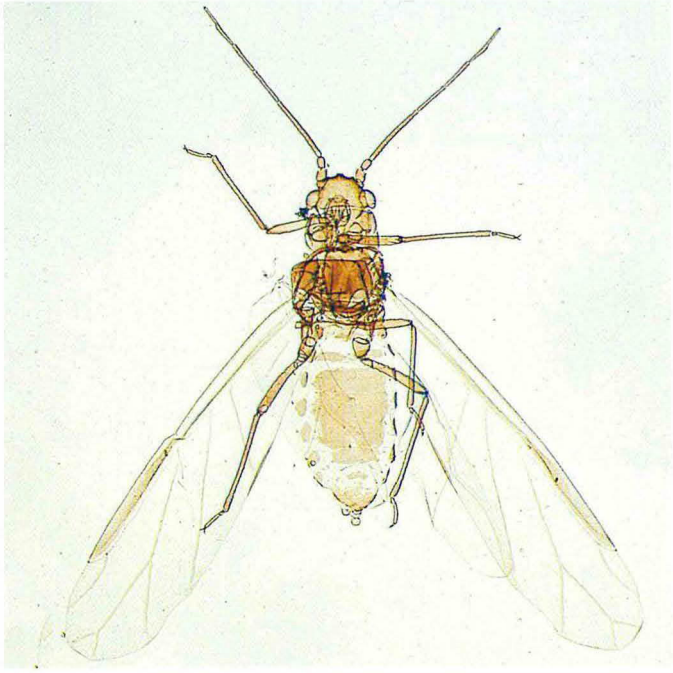
Thripsaphis (Trichocallis) californica

Hille Ris Lambers, 1974

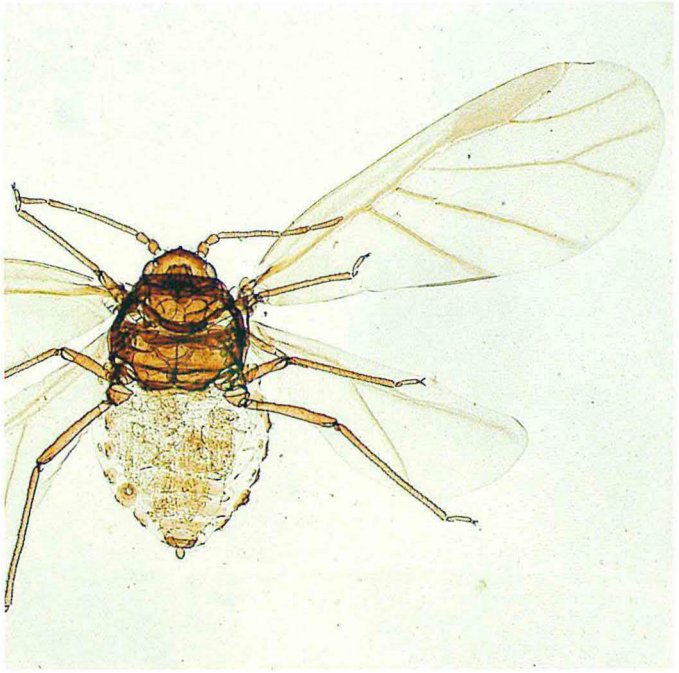
Pozzuolo del Friuli (UD) - 13/05/1989

Trappola a suzione 12,20 m

Piante palustri, non di interesse agrario.



THELAXINAE



Thelaxes dryophila
(Schrank, 1801)

Pozzuolo del Friuli (UD) - 07/05/1989

Trappola a suzione 12,20 m

Quercia, specie diverse.

Danni diretti.

Conclusioni

Oltre al materiale entomologico conservato, durante il periodo di monitoraggio (1976-2004), sono stati raccolti una notevole quantità di dati allo scopo di acquisire conoscenze quantitative e qualitative sulla afidofauna regionale.

Tra quelle più significative, riteniamo opportuno segnalare le seguenti:

1) censimento delle specie afidiche con attività di volo rilevanti sul territorio regionale;
2) quantificazione delle fluttuazioni annuali e stagionali relative alle specie economicamente dannose alle colture agrarie del territorio;
3) segnalazione dell'introduzione nel territorio regionale di nuove specie afidiche con particolare attenzione a quelle dannose alle piante di interesse agrario;
4) ampliamento tra le specie catturate, del numero di quelle identificabili immediatamente;
5) acquisizione di nuove conoscenze su fenologia del volo e ciclo biologico delle specie immesse nel database Afigen.

Possiamo inoltre citare alcune attività che possono essere svolte utilizzando dati e conoscenze acquisite in questi anni e che sono già state sperimentate con successo nella nostra regione:

1) mediante l'emissione di bollettini settimanali su vari canali informativi, può essere segnalata l'attività di volo per le specie pericolose alle colture più diffuse nel territorio, al fine di allertare le aziende sull'opportunità dei controlli di campo;
2) sulla base delle catture dei vettori dell'anno e del confronto con quelle degli anni passati, possono essere consigliate le epoche più opportune per le semine dei cereali autunnali e vengono indicate le soglie di colonizzazione dei vettori, sotto le quali è sconsigliato intervenire con presidi sanitari.

Tali attività hanno permesso, di evitare nel nostro territorio, interventi generalizzati con fitofarmaci, inutili sul piano economico e, molto dannosi specie a lungo termine, dal punto di vista ambientale.

L'archiviazione pluriennale dei dati di cattura delle forme alate, ha consentito la costituzione di serie storiche indispensabili per

valutare statisticamente le fluttuazioni di tali popolazioni. Per alcune specie tuttavia, non è ancora possibile formulare previsioni sul danno che esse possono provocare basandosi solo su tali informazioni e in alcuni casi è stato necessario completare le ricerche tramite osservazioni sulle colonizzazioni di campo.

Tali osservazioni si sono rivelate molto utili per quantificare il danno che ne può derivare alle colture (Peressini *et al.*, 1986); per evidenziare le specie colonizzanti le Graminacee foraggere più diffuse in regione (Coceano *et al.*, 1988); nell'individuare le specie colonizzanti i cereali a semina primaverile, come il mais (Coceano & Peressini, 1989) e quelli a semina autunnale, quali orzo e frumento (Peressini *et al.*, 1989; Coceano, non pubblicato).

Il numero di specie da monitorare, la complessità dei cicli biologici e l'adattabilità ai diversi ambienti che numerose specie hanno evidenziato anche nel nostro territorio, la pluralità dei danni diretti e indiretti provocati, l'ingente massa di informazioni da raccogliere e gestire (si pensi ai parametri meteorologici che hanno una notevolissima influenza sullo sviluppo delle popolazioni), rendono oggettivamente difficile la difesa razionale delle colture da questi parassiti.

Le informazioni su biologia e fenologia del volo, acquisite ormai per un notevole numero di specie, assumono sempre maggiore importanza nel contesto odierno, nel quale la sopravvivenza delle specie indigene e l'introduzione di specie estranee, rappresentano uno dei parametri fondamentali per valutare complessivamente l'equilibrio ambientale del territorio.

Le esperienze accumulate in questi anni ci permettono di concludere che l'attività di monitoraggio, registrazione ed elaborazione dei dati sulle attività di volo, raccolti a mezzo trappole e in campo, ha consentito un lento ma progressivo miglioramento delle conoscenze nei confronti di questi pericolosi parassiti. Considerato il limitato impiego di personale necessario, si ritiene che il monitoraggio con trappole a suzione sia uno dei metodi più razionali ed economici per la raccolta di informazioni sulle attività di volo delle popolazioni afidiche.

Alla luce di tali considerazioni si auspica che l'attività di monitoraggio possa proseguire, affinché le informazioni raccolte, opportunamente consolidate, consentano la messa a punto di metodi di lotta e di prevenzione del danno sempre più efficaci e rispettosi per gli equilibri ambientali e per l'uomo, rispetto a quelli impiegati fino ad oggi.

Ringraziamenti

Al dr. Pier Luigi Carniel, Direttore dell'Osservatorio per le Malattie delle Piante di Gorizia, per la lungimiranza dimostrata nel favorire il mio interesse per lo studio di questi pericolosi parassiti. Un grazie particolare ad Antony van Harten, che a più riprese, dal 1978, mi accolse con grande disponibilità presso l'Instituut Voor Plantenziektenkundig Onderzoek (I.P.O.) di Wageningen (NL), ove ebbi la possibilità di acquisire le conoscenze di base per potermi dedicare al monitoraggio delle migrazioni afidiche.

Per il notevole contributo prestato in diverse occasioni, alla determinazione delle specie presenti nella collezione di vetrini e non riconosciute dall'autore, un grazie sentito al Prof. Juan Nieto Nafria e al dr. Nico Peres Hidalgo, Università di Leon (E); al Prof. Sebastiano Barbagallo, Università di Catania, al Prof. Georges Remaudière, Istituto Pasteur, Paris (F), al dr. Andrea Binazzi, Istituto di Zoologia Agraria di Firenze e alla Prof. Olivera Petrovic, Università di Beograd (Serbia).

Al Prof. Sebastiano Barbagallo, devo particolare riconoscenza per gli stimoli, l'attenzione e i consigli che non ha mai mancato di fornirmi, anche nel corso della stesura di questo lavoro. Un ringraziamento va anche a tutti i tecnici che hanno operato presso il laboratorio di Entomologia di Pozzuolo, Renata Saccavini, Alba Canalaz e in particolare a Enrico Pizza, che vi ha collaborato dalla primavera del 1988 a giugno 2005.

Bibliografia

Barbagallo S., Patti I. (1994) - Appunti faunistici sugli afidi (Homoptera Aphidoidea) dell'Italia Nord-Orientale. *Boll. di Zool. Agr.* e *di Bachicoltura.* Seriell – Vol. **26** (1) – 1994.

Caciagli P., Coceano P. G., Casetta A., Conti M. (1987) - Migration of Aphid Vectors of BYDV in North-East and North-West Italy. Burnett, P.A., ed. 1990. World Perspectives on Barley Yellow Dwarf. Udine CIMMYT, Mexico, D.F., Mexico: 247-254.

Coceano P. G., Van Harten A. (1981) - Ricerche sulla densità di afidi alati per l'individuazione di zone idonee alla coltivazione della patata da seme in Friuli-Venezia Giulia. *Phytopathologia Mediterranea*, **20**: 46-50.

Coceano P. G. (1984) - La programmazione delle semine dei cereali autunnali con l'ausilio di una trappola a suzione "tipo Rothamsted". *Informatore Agrario*, XL (**28**): 49-50.

Coceano P. G. (1985) - Migration aphidiennes dans le Nord-Est d'Italie. Atti: *Migration aphidienne et reseau "Euraphid" dans les pays des Communautes Européennes*. Montpellier, 7-9 maggio 1985: 67-74.

Coceano P. G., Peressini S., Bianchi G.L. (1988) - Aphid colonisation and Barley Yellow Dwarf infections on some grass species in North-East Italy. Atti: "5th Conference on Virus Disease of Gramineae in Europe". Budapest, Hungary, May, 24th-27th Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica, **26** (1 – 2): 75-81.(1991)

Coceano P. G., Peressini S. (1989) - Colonisation of maize by aphid vectors of Barley Yellow Dwarf Virus. *Ann. appl. Biol.*, **114**: 443-447.

Coceano P. G. (1989) - Un nuovo pericolo per l'asparagicoltura italiana. *Informatore Agrario*, XLV (**24**), 1989.

Coceano P. G. (1993) - Seasonal migrations and cereal crop colonisation of Sitobion avenae and Rhopalosiphum padi. Proc. 4th International Symposium on Aphids. Atti: Critical issues in Aphid biology. Ceske Budejovice, Czech Republic: 54-59.

Coceano P. G., Peressini S., Bianchi G.L., Pizza E. (1998) - The role of winged aphid species in the natural transmission of soybean mosaic potyvirus to soybean in North-east Italy. *Phytopathologia Mediterranea*, 1998, **37**: 111-118.

Coceano P. G., Petrovic O. (2006) - New Aphid Species for Italy Caught by Suction trap. *Phytoparasitica* **34** (1): 63-67.

Del Zan F., Peressini S. (1987) - Individuazione di nuove aree per la produzione di patate da seme. Atti: La patata in Italia e nei Paesi in via di sviluppo: nuove strategie di intervento. ENEA, Centro Ricerche Energia, Casaccia, Roma: 35- 37.

Duffield S. J., Bryson R. J., Young J. E. B., Sylvester-Bradley R., Scott R. K. (1995) - The influence of nitrogen fertilizer on the population development of the cereal aphids Sitobion avenae (F.) and Metopolophium dirhodum (Wlk) on field grown winter wheat. *Ann. app. Biol.* **130**: 13-26.

Eastop V. F., (1977) - Worldwide importance of aphids as virus vectors, in - Aphids as virus vectors, eds. K. F. Harris end K. Maramorosch, Academic Press: 3-62.

Elton C. S., (1925) - The dispersal of insect to Spitzbergen. Transaction of the Entomological Society of London: 289-299.

Evans J. W. (1956) - Paleozoic and mesozoic Hemiptera (Insecta). *Australian Journal of Zoology*, **4**: 165-258.

Harrington R., Bale J. S., Tatchell G. M. (1995) - Aphids in a changing climate. In: R. Harrington & N.E. Stork (eds) Insects in a Changing Environment, Academic Press, London: 125-155.

Heathcote G. D. (1957) - The comparaison of Yellow cilindical, Flat and Water traps, and Water traps, for sampling Aphids. *Annals applied Biology* **45** (1): 133-139.

Labonne G. (1978) - Note sur la presence de fortes populations de Sitobion avenae sur un sommet des Pyrénées centrals (Hom. Aphididae). *L'entomologiste*, **34** (3): 143-145.

Lampel G. (1968) - Die Biologie des Blattlaus-Generationswechsels, mit besonderer Berucksichtigung terminologischer Aspekte. Gustav Fisher Verlag, Jena, 264 pp., 33 pls.

Lisa V., Dellavalle G. (1981) - Characterization of two potyvirus in Cucurbita pepo. *Phytopath. Z.*, **100**: 279-286.

Loi N., Peressini S., Conti M., Casetta A., Coceano P.G., Osler R. (1987) - Natural infectivity of migrating aphid vectors of Barley Yellow Dwarf Virus (BYDV) in North Italy. Burnett, P.A., ed. 1990. World Perspectives on Barley Yellow Dwarf. Udine CIMMYT, D.F., Mexico: 255-259.

Kennedy J. S., Day M. F., Eastop V. F. (1962) - *A conspectus of aphids as vectors of plant viruses*. Commonwealth Inst. Of Ent., London. 114 pp.

Koritsas V. M., Garsed S. G. (1985) - The effect of nitrogen and sulphur nutrition on the response of Brussels sprout plants to infestation by the aphid Brevicoryne brassicae. *Annals of applied Biology*, **106**: 1-15.

Macaulay E. D. M., Tatchell G. M., Taylor L. R. (1988) - The Rothamsted Insect Survey "12 metre" suction trap. *Bulletin of Entomological Research* **78**: 121-129.

Mackenzie A., Dixon A. F. G., Kindlmann P. (1994) - The relationship between the regional number of aphid species and plant species diversity. *European Journal of Entomology Vol.* **91**, No. 1 :135-138.

Moericke V. (1951) - Eine Farballe zur Kontrolle des Fluges von Blattläusen inbesondere der Pfirschblattlaus, Myzodes persicae (Sulz.). *Nachrichtenblatt Deutschen Pflanzenschutsdienstes*, **3**: 23-24.

Müller F. P. (1975) - Bestimmungsschlüssel für geflügelte Blattläuse in Gelbschalen. *Arch. Phytopath. u. Pflanzenschutz*, Berlin, **11**: 49-77.

Peressini S., Coceano P. G. (1986) - Incidenza delle infezioni di virus del nanismo giallo dell'orzo (BYDV) su orzo e frumento in rapporto a epoca di semina e località. *Inf. Fitopat.*, **1**: 29-32.

Peressini S. (1987) - Prime segnalazioni di infezioni virali su soia in Friuli-Venezia Giulia. *Inf. Agr.* XLIII (**12**): 153-154.

Peressini S., Coceano P. G., Bianchi G.L. (1988) - Studio delle infezioni del virus del mosaico della soia in rapporto all'attività degli afidi potenziali vettori. Atti: "Stato attuale e prospettive delle colture oleaginose erbacee in Italia". Pisa, 24-25-26 febbraio 1988. Pacini Editore: 675-681.

Peressini S., Bianchi G. L., Coceano P. G. (1989) - Infezioni virali su soia. *Inf. Agr.* XLV (4), (Inserto Friuli-Venezia Giulia: XXVII-XXXI).

Peressini S., Calvi Parisetti, Coceano P. G., Di Cola G. (1989) - Aspetti della colonizzazione su Orzo e Frumento degli afidi vettori di BYDV e relativa infezione virale. (Colonisation by BYDV vector aphids and virus infection on Barley and Wheat). *Phytopath. medit.* **28**: 199-203. (in Italian, English abst.)

Peressini S., Bianchi G.L., Coceano P. G. (1989) - Epidemiologia del virus del nanismo giallo dell'orzo: esperienze in Friuli-Venezia Giulia - *Inf. Agr.* XLV (36), (Suppl. FVG: XII-XV).

Poldini L., Oriolo G., Vidali M. (2002) - La flora vascolare del Friuli-Venezia Giulia: catalogo annotato ed indice sinonimico = Vascular flora of Friuli Venezia Giulia: an annotated catalogue and synonimic index/ - Udine, Arti Grafiche Friulane – 415 p.

Rabasse J. M., Coceano P. G., Barbagallo S. (2005) - On the presence in France and North Italy of Siphonatrophia cupressi (Homoptera, Aphidoidea), a new aphid of north American origin living on Cupressacee. *Boll. di Zool. Agr. e di Bachic.* Ser. II, **37** (2): 77-83.

Remaudière G., Dedryver C.-A., Latgé J.-P., Leclant F., Papierok B., Robert Y. (1976) - Reflections sur les récentes pullulations de pucerons sur les épis de céréales en France. *Défense des Vegetaux*, **178**: 76-83.

Remaudière G., Seco Fernandez M.V. (1990) - Claves de pulgones alados de la region mediterranea. Universidad de Leon: 205.

Taylor L. R. (1962) - The absolute efficiency of insect suction traps. *Annals of applied Biology*, **50**: 405-421.

Taylor L. P. R., Palmer J. P. (1972) - Aerial sampling. *In Aphid Technology*, (H. F. van Hemden, ed.) London Academic Press: 189-234.

Taylor L. R. (1973) - Monitor surveying for migrant insect pests. *Outlook on Agriculture*, **7**: 109-116.

Taylor L. R., Palmer J. M. P., Dupuch M. J., Cole J., Taylor M. S. (1981) - A Handbook for the rapid identification of alate aphids, of Gret Britain and Europe, (1981). Revised 2nd edition (Ed. L. R. Taylor and translated by Y. Robert. (1984): 1-71.

Taylor M. S. (1987) - Taxonomic problems arising from a rapid identification system for aphids in :Aphid migration and forecasting "Euraphid" systems in European Community Countries, Montpellier, France, ed R. Cavalloro: 243-248.

Taylor M. S., Tatchell G. M., Clark S. J. (1994) - Morph identification in natural populations of alate female bird cherry aphids, Rhopalosiphum padi L., by multivariate methods. *Annals of Applied Biology*, **125**: 1-11.

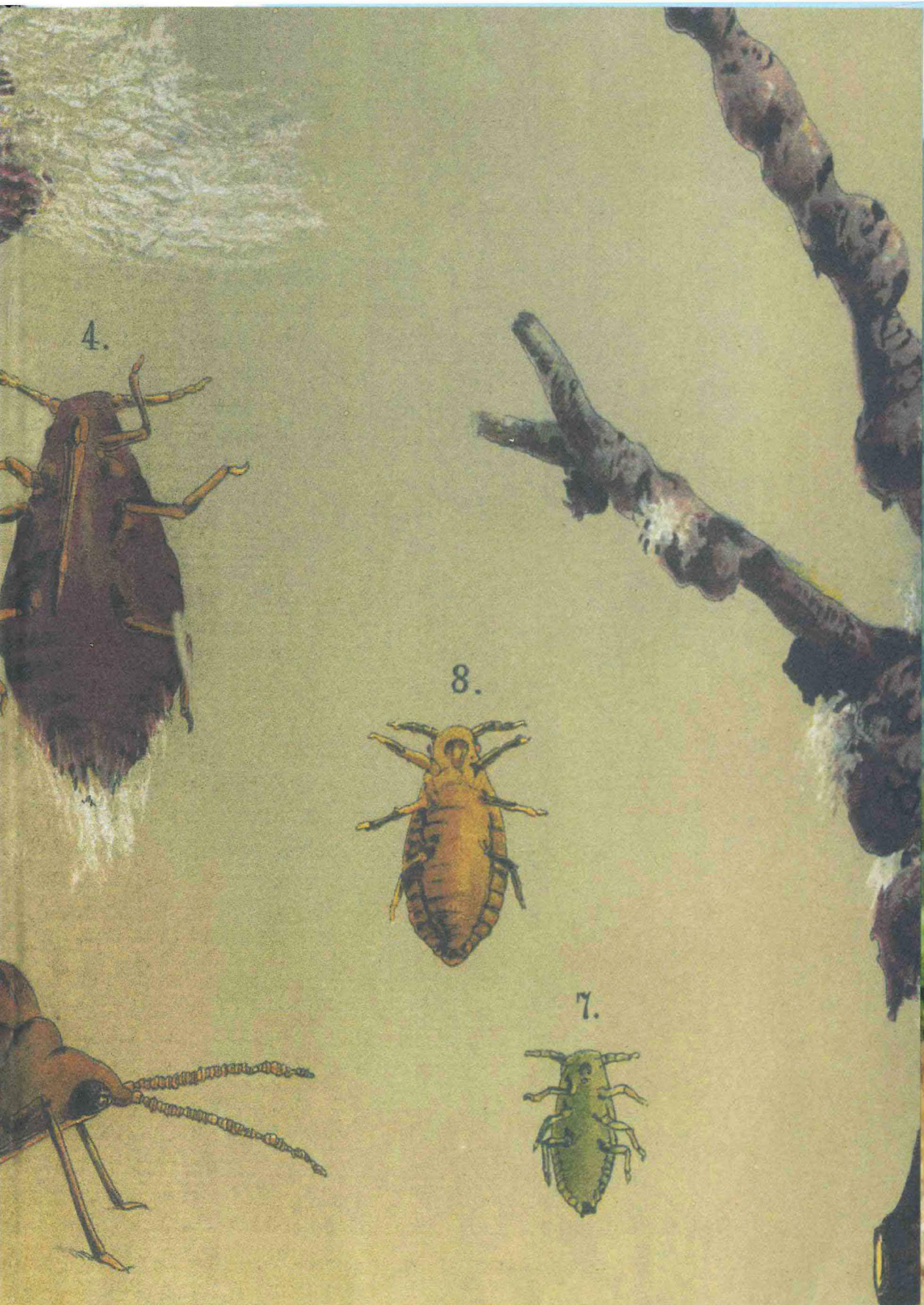
Tremblay E. (1981) - Entomologia applicata. Ed. Liguori Vol. II, Parte I, pp. 310.

van Harten A. (1978) - Potato Aphid Identification and Virus Dispersal Course - International Potato Center, Region IV, June 5-9, Izmir, Turkey, pp. 33.

van Harten A. (1981) - The relation between aphid flights and the spread of potato virus Y^N (PVY^N) in the *Netherlands Potato Research* **26**: 1-15.

van Harten A., Coceano P. G. (1981) - On some interesting aphid species (Homoptera: Aphidoidea) trapped in Udine Province, Italy. *Bol. Lab. Ent. Agr. "F. Silvestri"*, Vol. **XXXVIII,** 29-51.

5.
6.


4.
8.
7.